Oec.
1366t -1

<36636377240011

<36636377240011

Bayer. Staatsbibliothek

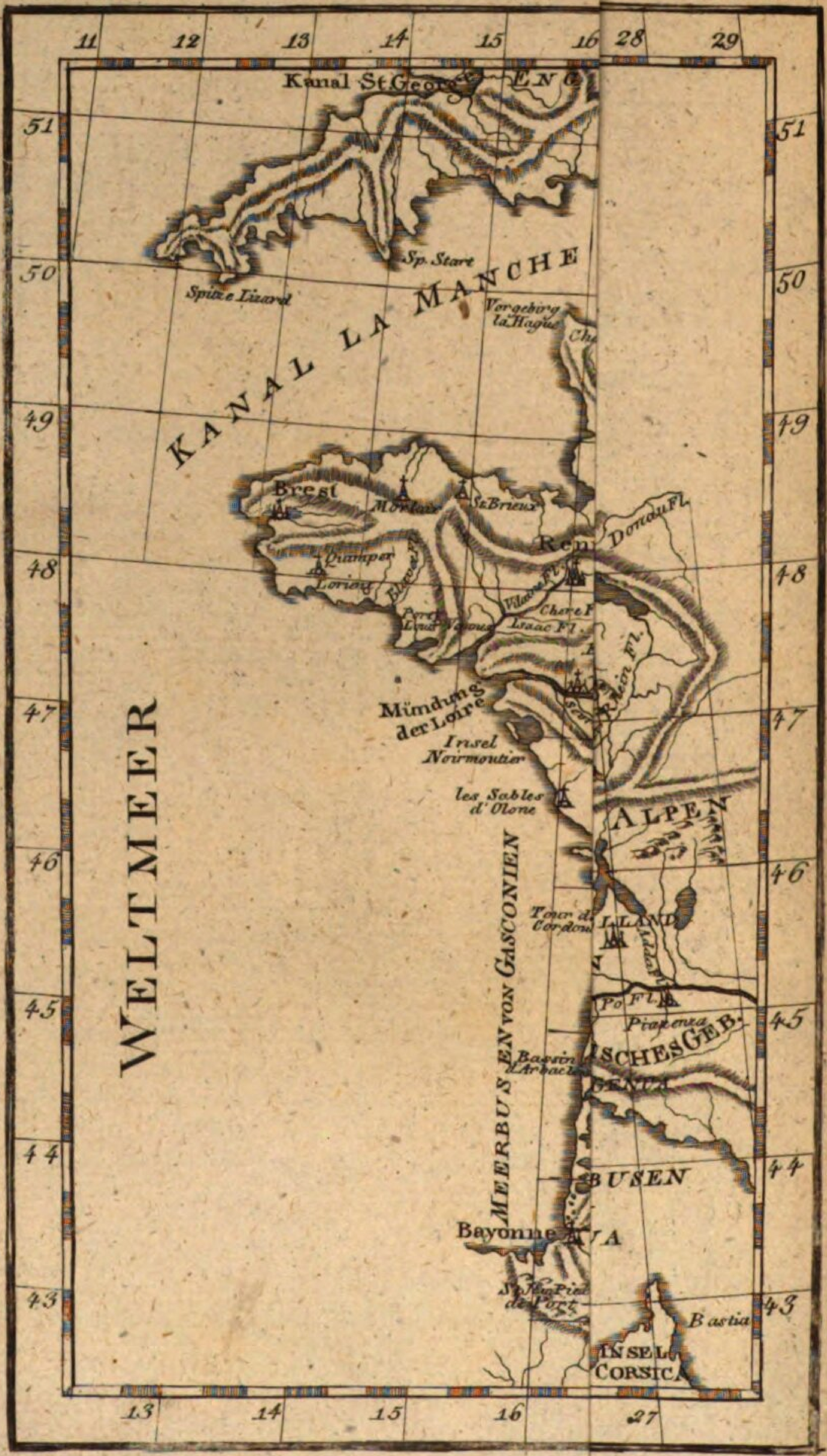
m

Oec
P

R

~~Oec. agr. N. 174.~~

Oeconom
Agricult. p. 222


Kanal St.George
ENG
Sp. Start
Spitze Lizard
KANAL LA MANCHE
Vorgebirg la Hague
Brest
Morlaix
St.Brieux
Quimper
Lorient
Vilaine Fl.
Isaac Fl.
Mündung der Loire
Insel Noirmoutier
les Sables d'Olone
WELTMEER
MEERBUSEN VON GASCONIEN
Tour de Cordouan
Bassin d'Arcachon
Bayonne
ALPEN
Po Fl.
Piacenza
BUSEN
Bastia
INSEL CORSICA
11 12 13 14 15 16 28 29
13 14 15 16 27
51 50 49 48 47 46 45 44 43

Theoretiſche und practiſche

# Abhandlung

über die

# Cultur des Getreides,

und

## die Kunſt Brot zu machen.

Von

Parmentier, Rozier, Laſteyrie und Delalauſe.

## Erſter Theil.

Mit ſechzehn Kupfertafeln.

---

Aus dem Franzöſiſchen überſetzt.

---

Wien,

bey J. V. Degen,

Buchdrucker und Buchhändler.

1806.

136

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

# Vorrede.

Wenn wir dem aufgeklärten Publicum das Werk eines gewöhnlichen Schriftſtellers über einen wichtigen Theil der Landwirthſchaft vorzulegen hätten, ſo würden wir ſeine Behandlung des Gegenſtandes, und die Nützlichkeit ſeiner Grundſätze anrühmen: da wir aber den Oekonomen dieſe Abhandlung über die Cultur des Getreides, und die Kunſt Brot zu machen, darbiethen, ſo brauchen wir nur den Abbé Rozier und Parmentier als ihre Verfaſſer zu nennen; denn das Verdienſt dieſer Männer iſt ſeit langer Zeit anerkannt und gewürdiget.

Der Ackerbau war Roziers herrſchende Leidenſchaft von Kindheit auf. Schon früh bemühte er ſich den Einfluß des Clima, des Düngens, und des Ackerns auf jene Pflanzen kennen zu lernen, welche dem Menſchen zur Nahrung und zum Unterhalte dienen. Er bemerkte bald, daß die bloße Praxis oft ein trüglicher Wegweiſer ſey, wenn man nicht mit den Geſetzen der Natur in Rückſicht der Erzeugung und des Wachsthums der Pflanzen bekannt iſt. Er legte ſich daher mit Eifer auf das Studium der Phyſik, der Naturgeſchichte und der Chemie, die um die Mitte des letzten Jahrhunderts noch in der Wiege war. Seine Entdeckungen in der Phyſik erwarben ihm einen Platz unter den Gelehr=

ten, und zeigten den feinen, ſichern Blick, die wahre Grundurſache in jeder Erſcheinung aufzufaſſen. Auf dieſer Laufbahn hätte er einen glänzenden Ruhm in den ſpeculativen Wiſſenſchaften erwerben können, aber von ſeinem Lieblingsgegenſtande hingeriſſen, zog er dem Ruhme die ſchöne Befriedigung vor, ſeinem Vaterlande zu nützen, indem er ihm neue Quellen des Wohlſtandes und des Reichthums durch die Verbeſſerung des franzöſiſchen Ackerbaues öffnete. Ueberzeugt, daß die Natur für den verſtändigen Mann, der ihre Geſetze verſteht, die beſte Lehrerinn iſt, entzog er ſich dem Getümmel der Städte, dem ſüßen Genuſſe der Freundſchaft, um auf dem Lande zu leben. „Man iſt, ſagte er, wohl ziemlich unwiſſend in der Landwirthſchaft, wenn man ſeinen Pflug nicht ſelbſt zu leiten, und alle Arbeiten des Landhauſes nicht ſelbſt anzuordnen verſteht.“ Sein Landgut wurde in eine weitläufige Werkſtätte umgeſtaltet, wo er durch vervielfältigte Verſuche die Natur erforſchte, um ſo wohl das Verdienſt der Syſteme, welche die Agronomen vor ihm angenommen hatten, als die bloß practiſchen Anwendungen der kunſtloſen Landleute nach ihrem wahren Gehalte beurtheilen zu können. Seine Anſtrengungen zur Entdeckung des Wahren, zur Verhüthung des Irrthums und zur Beſeitigung der falſchen Syſteme, wurden durch den Erfolg gekrönt. Indem er ſeine ſelbſt gewählte Methode verfolgte, empfand er ungezweifelt das ſüßeſte Vergnügen, wenn er ſah, wie ſich ſeine Felder alle Jahre mit reicheren Erndten deckten, wie ſein Wein immer mehr an Köſtlichkeit und Wohlgeruch gewann, wie ſeine Schafherden eine immer ſchätzbarere und feinere Wolle trugen, wie ſeine mit größerer Sorgfalt gepflegten Oehlbäume ein immer angenehmeres und lieblicheres

Oehl gaben. Er hätte ſich mit dem Glücke des goldenen Zeitalters begnügen können, wenn er nicht den Drang in ſich gefühlt hätte, nützlich zu ſeyn. Seit Olivier de Serre hatte niemand mit ſolchem Erfolge über alle Theile der Ackerbauwiſſenſchaft geſchrieben; in Frankreich mangelte eine ſyſtematiſche, einfache Abhandlung über den Ackerbau, die die neuerlangten Kenntniſſe in der Naturwiſſenſchäft zur Grundlage hat. Rozier erkannte dieſes Bedürfniß, er unternahm den Curſus über den Ackerbau, und dieſer drückte ſeinem Ruhme das Siegel auf.

Den Eigenthümern großer Landgüter ſind gewiß alle Gegenſtände in dem ſo weit ausgebreiteten Umfange der Land-Encyclopädie wichtig, aber nicht ſo dem bloßen Landbauer; er ſieht in ſeinen Beſitzungen nicht zugleich den Oehlbaum, die Rübſaat, den Weinſtock, den Maulbeerbaum, das Getreide und den Hopfen wachſen, von dem Schickſale auf ſein kärgliches Erbeigenthum beſchränkt, beſchäftiget er ſich nur mit jener Gattung der Cultur, wozu die Natur die Beſitzung ſeiner Väter geeignet hat. Alles was außer derſelben liegt, iſt ihm überflüſſig, ſeine Vermögenskräfte gönnen ihm keinen größeren Beſitz, als welchen er zu ſeinen dringendſten Bedürfniſſen nöthig hat. Indeſſen iſt es ſehr wichtig, bey dieſer ſo nützlichen als zahlreichen Menſchenclaſſe die theoretiſchen und practiſchen Kenntniſſe in dem Feldbaue zu verbreiten und fortzupflanzen, die Vorurtheile auszurotten, die Irrthümer zu vertilgen; denn von dem Wohlſtande dieſer ſchätzbaren Menſchen hängt der Reichthum des Staates ab. Wir haben im verfloſſenen Jahre für die Weinbauern, die Abhandlung über die Weinverfertigung ausgezogen; nun liefern wir den Landbauern

ein nicht minder nülziches Werk: die Abhandlung über die Cultur und Erhaltung des Getreides, und die Kunſt Brot zu machen. Sie gehört Rozier und ſeinen Mitarbeitern allein zu. Wir haben die Ordnung der Gegenſtände und ihre Behandlungsart aus der ſyſtematiſchen Darſtellung geſchöpfet, die ſich in dem Curſus über den Ackerbau befindet, und nur einige ſchätzbare Bemerkungen aus den Werken des Arthur Young, und der beſten engliſchen Oekonomen, über die Austrocknung des ſumpfigen Bodens, über die Verbannung der Brache und der Düngung ausgezogen und angefügt.

Dieſes Werk iſt in neun Bücher getheilt. Roziers vortrefflich gezeichnetes Gemählde des Zuſtandes des Ackerbaues bey den alten Völkern, des Einfluſſes der moraliſchen und phyſiſchen Umſtände auf den franzöſiſchen Feldbau, und die Ackerbau-Geographie Frankreichs dienen zur anpaſſenden Einleitung.

In dem erſten Buche prüft Rozier den Werth der Syſteme über den Ackerbau, welche von den ältern Schriftſtellern von Dühamel, Tull und Fabroni aufgeſtellt wurden, und ſeine allgemeinen Grundſätze über die Vegetation, die Bildung der vegetabiliſchen Erde, Bearbeitung und Düngung aufſtellen.

Das zweyte Buch iſt der Kenntniß der verſchiedenen Gattungen der Erde beſtimmt.

Ziehen die Pflanzen ſchon einen Theil ihrer Nahrung von der Erde, in der ſie ſtehen, ſo wirket die Atmosphäre auf ſie doch in keiner minder bedeutenden Art; in dem dritten Buche wird daher der Einfluß der Atmosphäre, der Sonne, des Froſtes und der Electricität auf die Pflanzen und die Art unterſucht, auf welche die ſalzigen und thieriſchen Dünger auf die Erde wirken.

Die Unnöthigkeit der Brachen, die vortheilhaften und einträglichen Erfolge, die aus einem guten Syſtem mit dem Getreide in der Erde abzuwechſeln, entſpringen, ſind in dem vierten Buche aus einander geſetzt, worin ſich der Landmann zugleich belehren wird, wie viel er ſeine Felder verbeſſert, wenn er ihnen nie eine unnütze, und ſelbſt nachtheilige Ruhe gewährt. Auch wird darin die Cultur der Steckrüben, des Luzernerklees, und des Schneckenklees, welche in der Abwechſelung die größten Vortheile bringen, beſchrieben.

In dem fünften Buche führt Rozier die Theorie des Ackerns aus, und beſtimmt die für jeden Boden eigenthümliche Art deſſelben. Die Beſchreibung aller zum Ackerbau nöthigen Werkzeuge macht das ſechste Buch aus.

Nachdem die Theorie der Vegetation des Getreides aus einer vortrefflichen Abhandlung des Herrn Poncelet entnommen worden, ſo gibt Rozier in dem ſiebenten Buche alle einzelnen practiſchen Anwendungen an, die auf die Cultur des Weitzens, des Korns, des Hafers, der Gerſte, des türkiſchen Korns und des Reißes, von dem Augenblick wo man den Samen der Erde anvertraut, bis zu dem Zeitpuncte, wo man die Fechſung in die Kornböden verſchließt, in Bezug ſtehen. Er unterrichtet die Oekonomen über die Auswahl der Samen, die wahre Saatzeit, und über die für das Getreide nöthige Sorgfalt; Parmentier weiſet die Mittel an, es vor dem Roſte, Wurmſtiche und Brande zu bewahren. Rozier beſtimmt die Zeit zur Ernte, die Anzeichen der Reife des Getreides, die Art Garbenhaufen zu verfertigen, worein das Waſſer nicht dringen kann, die Körner von den Hülſen mit dem Dreſchflegel, oder mit ſchnellen arbeiten-

den Maſchinen zu trennen, welche letztere in Schweden im Gebrauche, und von Herrn Laſteyrie nach Frankreich gebracht worden ſind, der ſeine Talente dazu verwendet, den franzöſiſchen Ackerbau mit Werkzeugen und Verfahrungsarten fremder Völker zu bereichern. Dieſes Buch ſchließt ein wichtiges Hauptſtück über die Erhaltung der Körner in den Kornböden, die Art die Kornwürmer, und die Motten zu vertilgen, die Erhitzung und Verderbniß der Körner zu verhindern.

Das letzte Buch gehört ganz Hrn. Parmentier zu, und macht für ſich eine vollſtändige Abhandlung über die Kunſt aus allen Gattungen Getreides Brot zu machen, aus.

Dieſes iſt der Plan eines dem Volksnutzen gewidmeten Werkes; könnte es doch zu Frankreichs Glück beytragen, und den Landmännern, denen es insbeſondere beſtimmt iſt, eine Quelle der Reichthümer eröffnen.

# Verzeichniß

## der Hauptſtücke des erſten Theils.

### Einleitung.

#### Von dem Ackerbaue überhaupt.


Seite.

Erſter Abſchnitt. Von den Gegenſtänden, die auf den Ackerbau Bezug haben. 3

Zweyter Abſchnitt. Betrachtungen über den Ackerbau einiger Völker. 11

Erſtes Hauptſtück. Was die Römer für den Ackerbau gethan. 15

Zweytes Hauptſtück. War bey den Römern der Ackerbau als ein Gegenſtand betrachtet, der in politiſchen Rückſichten mit der Staatsverwaltung in Verbindung ſtand? 25

Drittes Hauptſtück. Worin beſtand der Ackerbau der Römer? 28
- Von der Erde. 29
- Von den Düngern. 29
- Von dem Getreide. 31
- Von den Hülſenfrüchten. 33
- Von den Feldfrüchten. 33
- Von den Wieſen. 34
- Von den Weinbergen. 55
- Von dem Oehlbaume. 36

Dritter Abſchnitt. Allgemeine Bemerkungen über den Ackerbau in Frankreich. 37

Seite.
Erſtes Hauptſtück. Von den moraliſchen Umſtänden, welche auf den Ackerbau in Frankreich Einfluß hatten. 37
Zweytes Hauptſtück. Von den phyſiſchen Umſtänden. 41
§. I. Von den Becken. 42
Von den großen Becken. 43
1. Von dem Becken, welches die Rhone, und die Flüſſe, die ſie aufnimmt, bilden. 43
2. Von dem Becken der Seine. 50
3. Von dem Becken der Loire, und der Flüſſe, die ſie aufnimmt. 56
4. Von dem Becken der Garonne. 60
Von den kleinen Becken. 65
1. Von dem Becken von Nieder-Provence. 65
2. Von dem Becken von Nieder-Languedoc. 67
3. Von dem Becken von Navarra. 70
4. Von dem Becken der Heiden von Bordeaux. 71
5. Von dem Becken von Saintonge. 73
6. Von dem Becken von Bretagne. 75
7. Von dem Becken von der Picardie. 78
8. Von dem Becken von Artois. 80
9. Von dem Becken der Maas. 81
10. Von dem Becken der Moſel. 81
Vierter Abſchnitt. Beobachtungen über die Schutzwehren, und über das Clima. 82

## Erſtes Buch.

### Allgemeine Grundſätze des Ackerbaues.

Erſter Abſchnitt. Altes Syſtem des Ackerbaues aus den Werken der beſten Schriftſteller. 91
I. Auf welche Grundſätze die Alten ihr Verfahren ſtützten. 91
II. Von dem Ackern. 94
III. Von den Düngern. 97
IV. Von den Brachen. 101
Zweyter Abſchnitt. Syſtem des Ackerbaues des engliſchen Oekonomen Herrn Tull. 105

Seite.

Von dem Mechanismus der Vegetation. 104

Von der Nahrung der Pflanzen. 106

Darſtellung der Art das Erdreich nach Hrn. Tulls Methode zu bearbeiten. 111

1. Von dem Ackern und den dazu erforderlichen Werkzeugen. 111

2. Von dem Säen. 116

Dritter Abſchnitt. Syſtem des Feldbaues von Duhamel du Monceau. 123

I. Von dem nicht cultivirten Erdreiche. 125

Von den Wäldern. 125

Beurbarung der Heiden. 127

Von dem nicht beurbarten Erdreiche. 130

Von feuchten und ſteinigen Erdreichen. 132

II. Von dem cultivirten Erdreiche. 135

1. Das Ackern. 134

2. Von dem Ackern zur Zubereitung und zur Cultur. 137

3. Von dem Düngen. 141

III. Wie ein Stück Land zubereitet ſeyn müſſe, um darauf nach Hrn. Duhamels Methode zu ſäen. 142

IV. Von der Pflanzencultur während ihrer Vegetation. 147

Vierter Abſchnitt. Syſtem der Cultur des Hrn. Patullo. 150

Fünfter Abſchnitt. Syſtem des Feldbaues aus einem Werke: Der adeliche Landmann betitelt. 152

I. Von dem Ackern. 152

1. Grundſätze, auf welche der Verfaſſer die Nützlichkeit des Ackerns ſtützet. 153

2. Von den Mitteln die Erde durch das Ackern in Kraft zu erhalten. 157

3. Von der Art zu ackern in Bezug auf die Beſchaffenheit des Erdreichs und deſſen Lage. 159

II. Von der Bearbeitung der nicht beurbarten Erdreiche, um ſie zum Ackerbaue zuzurichten. 164

III. Von der Art einen Boden zu einer regelmäßigen Cultur zuzubereiten, ehe man Weitzen ſäet. 164

Sechster Abſchnitt. Syſtem des Ackerbaues des Herrn Fabroni. 167

Seite.
1. Von den Grundſätzen, auf welche man die Cultur ſtützen ſoll. 167
2. Von dem Ackern. 173
3. Von der Brache. 178
4. Von dem Düngen. 181

Siebenter Abſchnitt. Roziers Grundſätze über die Cultur der Erde. 186
I. Grundſätze der Vegetation. 187
II. Wie die Vegetation vor ſich geht. 189
III. Anwendung dieſer Grundſätze auf die Cultur. 201
Von dem Ackern und dem Düngen. 201
IV. Von der Bildung des Humus, und der Beſtimmung des Unkrauts und der Brachen. 205
1. Von dem Humus. 205
2. Von dem Unkraute. 208
3. Von der Brache. 212
Schlußfolgen. 213

Achter Abſchnitt. Das in England angenommene Syſtem der Cultur, nach Young und den beſten engliſchen Landwirthen. 215

## Zweytes Buch.

### Von der Erde und ihren verſchiedenen Gattungen; Mittel die fehlerhaften Eigenſchaften derſelben zu verbeſſern.

Erſtes Hauptſtück. Von der Erde im allgemeinen. 222
Zweytes Hauptſtück. Von der vegetabiliſchen Erde. 251
Drittes Hauptſtück. Von dem Thone. 253
1. Von dem Pflügen. 260
2. Von dem Anbaue der Pflanzen zum Eingraben. 262
3. Von den Düngern. 267
4. Von dem Sande. 269
5. Von dem Ausbrennen des Bodens. 271

Seite.
Viertes Hauptſtück. Von der Kreide. 283
Fünftes Hauptſtück. Von dem Tufe. 291

## Drittes Buch.

## Von dem Einfluſſe der Atmosphäre und der Düngung auf die Vegetation.

Erſter Abſchnitt. Von der Wirkung der Atmosphäre. 297
Zweyter Abſchnitt. Von dem Einfluſſe der Electricität auf die Vegetation. 322
Dritter Abſchnitt. Von dem Nutzen der Verbeſſerungsmittel für die Erdreiche. 348
Erſtes Hauptſtück. Von den natürlichen Verbeſſerungsmitteln. 348
1. Wirkungen der Sonne. 349
2. Wirkungen der Luft. 353
3. Wirkungen des Waſſers. 358
Zweytes Hauptſtück. Von den künſtlichen Verbeſſerungsmitteln. 365
Vier und vierzig Verſuche. 367 = 395
Drittes Hauptſtück. Von den Düngern. 410
I. Von den Düngern, deren Wirkung bloß mechaniſch iſt. 413
II. Von den ſalzartigen Düngern. 417
III. Von den vegetabiliſchen und thieriſchen Düngern. 421
1. Von den vegetabiliſchen Düngern. 421
2. Von thieriſchen Düngern. 428
Von den Düngern, die von den Vögeln des Meierhofes erzeugt werden. 431
Von den Düngern, die von den vierfüßigen Thieren erzeugt werden. 435
Von dem Miſte des Pferdes, des Maulthieres, und des Eſels. 436
Von dem Miſte der Ochſen und Kühe. 444
Von dem Miſte der Hammel und Ziegen. 445
Von dem Schweinmiſte. 446

Seite.

IV. Von den Düngern aus menſchlichen Excrementen, oder kurzem Miſte. 447
V. Von den Düngern der Miſtgeſtätte. 450

Viertes Hauptſtück. Zergliederung des Syſtems des Hrn. Richard Kirvan, über die den Erdreichen in Bezug auf ihre natürliche Beſchaffenheit angemeſſenſten Düngerarten. 451
Thonige Böden. 452
Thoniger Lehm. 454
Kreidige Böden. 456
Sandige Böden. 456
Sandiger Lehm. 457
Kieſel-Lehm. 458
Vitrioliſche Böden. 458
Schwammige und moraſtige Böden. 458
Heideböden. 459

Fünftes Hauptſtück. Von der Aſche. 509

Sechstes Hauptſtück. Von dem Kalke. 473

Siebentes Hauptſtück. Von dem Märgel. 489

Achtes Hauptſtück. Von dem Miſte. 509
Mittel den Miſt zuzubereiten. 509

Achter Abſchnitt. Theorie der Vegetation. 511

## Viertes Buch.

### Anleitung zur Beurbarung und zur Austrocknung eines Erdreichs, zur Ausbrennung und zum Erntewechſel.

Neue Beweiſe der Unnützlichkeit der Brache. Cultur der Pflanzen, die zum Erntewechſel dienen ſollen.

Erſter Abſchnitt. Von der Beurbarung. 518

Zweyter Abſchnitt. Von der Austrocknung. 540
Verfahrungsart moraſtige und thonige Erdreiche ſchnell auszutrocknen, von Herrn Elkington

Seite.

in England erfunden, und von Arthur Young anempfohlen. 548

Dritter Abſchnitt. Von der Ausbrennung der Erde. 555
1. Vom Ausbrennen bey magern Erdreichen. 561
2. Vom Ausbrennen bey ſtarken Erdreichen. 561

Vierter Abſchnitt. Von der Brache. 563
Von den Nachtheilen der Verwerfung der Brache. 565
Von den Nachtheilen der Brache und dem Nutzen ihrer Verwerfung. 570

Fünfter Abſchnitt. Von dem Vortheile mit den Ernten abzuwechſeln. 585
I. Darſtellung der wohlthätigen Wirkungen, die aus einer guten Abwechſelung entſpringen. 585
Von den Vortheilen, die man aus der Abwechſelungsmethode zieht. 587
Regeln der abwechſelnden Cultur in jenen Ländern, wo ſie wirklich mit gutem Erfolge angenommen iſt. 590
II. Regeln, welche bey der abwechſelnden Cultur nach Verhältniß der Lage und der Natur des Bodens zu beobachten ſind. 596

Sechster Abſchnitt. Cultur der Pflanzen, die zur Abwechſelung mit den Getreidearten geeignet ſind. 603
I. Cultur des Klees. 604
II. Eſparſette (Sainfoin.) 621
Von der Cultur des Luzernerklees. 638
Cultur der Wolfsbohne als zur Abwechſelung tauglich. 653
Cultur der Rüben, Scherrüben und Steckrüben als Dünger betrachtet, und zur Abwechſelung tauglich. 664

## Fünftes Buch.

### Theorie des Ackerns.

Erſter Abſchnitt. Wann muß man ackern? 674
Zweyter Abſchnitt. Wie muß man ackern? 692

Seite.

Wie tief muß man in Bezug auf die Beſchaffenheit des Erdreichs ackern? 692

I. Von der Tiefe der obern Schichte und ihrer Beſchaffenheit. 693

II. Von der untern Schichte. 695

III. Von dem Ackern in Bezug auf die Gleichläufigkeit, oder auf die Schiefe des Feldes. 699

1. Von der Gleichläufigkeit. 699

2. Von der Schiefe des Feldes. 709

In welchen Umſtänden ſoll man ackern? 717

Wie muß man ackern? 725

Iſt es vortheilhafter mit Ochſen, mit Pferden, oder mit Maulthieren zu ackern? 734

Theoretiſch = practiſche

# Abhandlung

über die

# Cultur des Getreides.

# Einleitung.

## Von dem Ackerbaue überhaupt.

Der Ackerbau iſt die Kunſt die Erde zu bearbeiten, ſie fruchtbar zu machen, und auf ihr das Getreide, die Früchte, die Pflanzen und Bäume, welche zum Bedürfniß des Menſchen gehören, zu erzeugen.

# Erſter Abſchnitt.

## Von den Gegenſtänden, die auf den Ackerbau Bezug haben.

Man muß hier jenes anführen, was Columella den Römern, ſeinen Landsleuten, ſagte. „Ich glaube nicht, daß man die Urſache des Mangels der Lebensmittel, dem wir ausgeſetzt ſind, der Unregelmäßigkeit der Luft zuſchreiben müſſe, ſondern vielmehr unſern eigenen Fehlern. Wir haben die Beſorgung unſerer Felder, gleich

als ob ſie ſich irgend eines großen Verbrechens gegen uns ſchuldig gemacht hätten, niedrigen Sclaven oder Miethlingen überlaſſen, indeß unſere Voraltern es für eine Ehre hielten, ſie ſelbſt blühend zu machen. Nichts kömmt meinem Erſtaunen gleich, wenn ich auf einer Seite ſehe, daß jene, welche die Redekunſt lernen wollen, ſich einen Redner wählen, deſſen Beredſamkeit ihnen zum Muſter dienen kann, daß jene, die ſich auf den Tanz, auf die Muſik und auf die übrigen eiteln Künſte legen wollen, gierig nach einem Meiſter im Geſange, nach einem Lehrer in den anmuthigen Künſten ſtreben, kurz, daß jeder nach dem beſten Lehrer trachtet, um unter ſeiner Anleitung die ſchnellſten Fortſchritte zu thun; da doch auf der andern Seite die nützlichſte Kunſt des Lebens, und die der wahren Weisheit die nächſte iſt, weder Schüler hat, die ſie lernen, noch Meiſter, die ſie lehren. So habe ich Schulen von Rhetoren, Geometern, Muſikern, Tänzern errichten, ſo habe ich Lehrer in der gefährlichen Kunſt die Gerichte auf die für die Lüſternheit anziehendſte Art zuzubereiten, Lehrer die Haare zuzurichten und die Köpfe zu ſchmücken geſehen; aber einen Lehrer in der Kunſt des Ackerbaues, und Schüler dieſe Kunſt zu lernen, ſah ich noch keine. Daher kömmt es, daß der wichtigſte Gegenſtand für den Wohlſtand der Republik noch ſo weit von ſeiner Vollkommenheit

entfernt iſt. Wir halten es gegenwärtig unter unſerer Würde, unſere Felder ſelbſt zu bauen, und achten es für eine nur unbedeutende Sache, einen verſtändigen Meier zu halten. Der Empfohlene, der Begünſtigte kann ſicher auf dieſen Platz rechnen. Kauft der Reiche ein Landgut, ſo ſchickt er den Schwächſten ſeiner Diener, den Gebrechlichſten am Alter dorthin. — Macht aber ein Mann von mittelmäßigen Vermögenskräften ſo einen Kauf, ſo ſetzet er an die Spitze der Arbeiter einen Söldling, der ihn betriegt, und der keine für die Verwaltung nöthigen Kenntniſſe beſitzet, oder der endlich ein Mann iſt, welcher lange ſo ein Geſchäft anderswo ausgeübt hat, gleich als ob die Verfahrungsart einer Gegend ſich auf dem Boden einer andern, wenn es auch nur um einige Meilen entlegen iſt, anwenden ließe und angewendet werden dürfte. Daher rührt es, daß wir in einem und demſelben Latium, auf einem und dem nähmlichen Boden, wo die Götter ſelbſt die Mühe übernahmen, ihre Kinder in dem Ackerbau zu unterrichten, um nicht Hungers zu ſterben, dahin gebracht ſind, mit Unterhändlern überein zu kommen, daß ſie uns Getreide aus Provinzen, die über dem Meere gelegen ſind, ſo wie aus Böotien, Gallien u. ſ. w. bringen; dieſes iſt um ſo weniger überraſchend, als nach der allgemein angenommenen Meinung, der Ackerbau nur ein

niedriges Handwerk und von ſolcher Beſchaffenheit iſt, daß er keines Unterrichts, um erlernt zu werden, bedarf. Ich für meine Perſon, der ich ihn für einen wiſſenſchaftlichen Gegenſtand von einer ſehr großen Ausbreitung halte, muß, wenn ich mich in alle Theile, aus denen ſein Ganzes beſteht, einlaſſe, befürchten, daß meine Lebenstage nicht zureichen, um eine vollkommene Kenntniß desſelben zu erlangen."

Was hier Columella zu den Römern ſpricht, glaube ich auf meine Landsleute anwenden zu müſſen; einige, die über nichts nachdenken, glauben, der Ackerbau erfordere keines vorläufigen Studiums, der Landmann wiſſe alles; andere im Gegentheile geſtehen die Nothwendigkeit des Lernens, und die Anwendung mit der Theorie zu verbinden, zu; aber ſie geben ſich nicht die Mühe zu ſtudieren. Eine dritte Claſſe kennt den Ackerbau aus Büchern, glänzt mit einer gelehrten Sprache und läßt ſich im Entſcheidungstone über alle Gegenſtände aus, ohne irgend eine Idee vom Lande zu haben, und ohne jemahls aus dem Zimmer gekommen zu ſeyn. Die vierte Claſſe endlich iſt die bloß ausübende, die ohne Nachdenken, ohne Grundſätze arbeitet; ſo ein Mann pflüget ſein Feld, ſchneidet ſeine Reben wie ſein Vater geſchnitten und gepflüget hat, ohne je auf den Gedanken zu kommen, ob man wohl die im Lande eingeführ-

te Verfahrungsart vervollkommnen, ob man an ihre Stelle eine vortheilhaftere ſetzen könne oder nicht. Aber unter allen dieſen Claſſen iſt die dritte die ſchädlichſte und gefährlichſte für den Ackerbau; ſie ſchlägt Verſuche über Verſuche, Neuerungen über Neuerungen vor, bis ſie endlich ermüdet, nachdem ſie vielleicht ſchon einen Landmann zu Grunde gerichtet hat, der ſich von einem ſchimmernden Wortgepränge, oder von auffallenden Verheißungen blenden ließ.

Das Gemählde, welches man in dieſem Werke von den drey Gattungen des Ackerbaues darſtellet, iſt hinlänglich ſeine Wichtigkeit und die ungeheure Ausbreitung der Gegenſtände zu zeigen, welche der Ackerbau in ſich faßt. Die Ordnung dieſes Gemähldes wird jenem zur Anleitung dienen, der den Ackerbau wahrhaft in allen ſeinen Theilen zu ſtudieren und in ſein Studium Regelmäßigkeit und Beſtimmtheit zu bringen wünſcht. Denn ohne dieſe Mittel wird er nur verworrene Ideen erlangen, er muß alſo in einem ſtufenweiſen Gange, von einem Theile der Wiſſenſchaft zum andern, und ſo fort durch alle Theile geführt werden.

Auf dieſes erſte Studium muß dann ein zweytes folgen: jenes nähmlich der Erfahrung, ohne welches die glänzendſte Theorie nur ein Gedankenſpiel ohne Grundlage ſeyn wird, welches der unbedeutendſte örtli-

che Umſtand, die geringſte Abweichung verrückt und über den Haufen wirft. Doch iſt es auch ohne einer reinen Theorie ſehr ſchwer, man kann ſagen unmöglich, einen vernünftigen Verſuch anzuſtellen, weil man ohne Theorie von keinem beſtimmten Grundſatze ausgehet; der gute oder ſchlechte Erfolg alſo iſt nichts weiter, als das Reſultat einiger Schlußfolgen, wovon man ſich keine beſtimmte Rechenſchaft zu geben vermag. Man muß daher, bevor man was immer für einen Verſuch anſtellet, das Clima und die Lage des Landes, welches man bewohnet, und hauptſächlich die Beſchaffenheit des Bodens, die Tiefe ſeiner Erdſchichte, ſeine größere oder kleinere Fähigkeit das Waſſer aufzuhalten oder durchſäugen zu laſſen wohl ſtudiert haben. Dieſe wenigen Umſtände ſchließen die Grundlage des ganzen Ackerbaues in ſich, und zeigen zugleich die Marktſchreyerey und Unwiſſenheit jener Menſchen, die nach der flüchtigſten Anſicht des Feldes entſcheiden, welches Pfluges man ſich bedienen und wie man den Weinſtock bearbeiten müſſe, ohne die Natur des Bodens oder der Weinpflanze, welche darauf wächst, zu kennen: der Ton aus vollen Backen erhält bey dem gemeinen Haufen immer die Oberhand über die beſcheidene Sprache des Mannes, der zu zweifeln verſtehet. Noch einmahl alſo, denn es kann nicht oft genug wiederhohlt werden: man ſey mißtrauiſch

gegen jene Vielwiſſer, die alles auf den erſten Anblick tadeln, und alles einſtürzen wollen, um neu aufzubauen. Oft iſt die in einem Bezirke angenommene Verfahrungsart, ſo unvernünftig ſie ihnen ſcheinen mag, nicht die ſchlechteſte, ja manchmahl iſt ſie ſogar die nöthigſte.

Wenn man aber aus einem auf wohl durchgedachte theoretiſche Grundſätze angewendeten Verſuch glückliche Erfolge gewinnet, dann tritt der Fall ein, wo man alle fehlerhaften Gewohnheiten ohne Schonung behandeln, die Mißbräuche hintan weiſen, und durch ſein eigenes Beyſpiel den Bewohnern der Gegend die Mängel und Ungereimtheiten ihrer Verfahrungsarten vor Augen ſtellen muß. Man lege Beyſpiele, nicht Worte vor: darin liegt der große Punct — die gründlichſte und einzige Belehrungsart des Landvolks. Sie leſen nicht, oder können nicht leſen; aber ſie bemerken. Eure günſtigen Erfolge oder eure Fehler ſind für ſie das Buch, woraus ſie leſen, welches ſie wohl verſtehen, und welches das einzige vor ihrem Geſichtskreiſe iſt. Dieſe platten Menſchen verlaſſen nie aus eigenem Antrieb die einmahl gebahnte Straße; furchtſam aus Unwiſſenheit oder Gewinnſucht, wagen ſie es nie eine neue einzuſchlagen. Zum Erfinden, zum Verändern, zum Vervollkommnen gehört Muße oder Vorauslage; ihnen mangelt beydes. Sie ackern, ſie arbeiten, wie die Spinne

ihr Netz flechtet, und der Biber ſeine Wohnung baut — das heißt mechaniſch, nach dem Beyſpiele ihrer Väter; man lege ihnen aber eine Neuerung vor die Augen die ſie überraſcht, lange werden ſie prüfen, grübeln, ob ſie ſie annehmen ſollen; beſtimmet ſich nun einer aus ihnen dafür, ſo werden nach und nach alle im Bezirke deſſen Beyſpiele folgen; auf Art der Hammel, wo alle folgen wenn einer geht. Wenige oder doch höchſt ſeltene Beyſpiele gibt es, daß Gebräuche oder Verfahrungsarten durch gewöhnliche Landbauern wären vereinfacht oder vervollkommnet worden. Dieſe glücklichen Veränderungen, dieſe nützlichen Neuerungen verdanket man ſolchen Leuten, die aus dem Ackerbau kein Handwerk machen, die aber den Ackerbau lieben, ihn zum Gegenſtande ihrer prüfenden Aufmerkſamkeit machen, und mit vielſeitigen Kenntniſſen ein gewöhntes Nachdenken verbinden. Ihren Bemühungen, ihrem Eifer, ihrem Ausharren verdankt man jene Gattung der Nacheiferung in dem Ackerbaue, die ſich unter der letzten Regierung durch einige Jahre erhalten, und die ſich für das Beſte Frankreichs nur zu ſehr gedämpfet hat. Sie werden aber wieder kommen, jene glücklichen Tage, ſo bald die Regierung ſich mit dem Ackerbaue beſchäftigen und ihm Aufmunterungen zu geben im Stande ſeyn wird.

# Zweyter Abſchnitt.

## Betrachtungen über den Ackerbau einiger Völker.

Der Urſprung des Ackerbaues, bloß als die mechaniſche Kunſt, die Erde aufzugraben, ſie zur Erzeugung der Pflanzen und Früchte tauglich zu machen, die Herden auf die Weiden zu führen u. ſ. w. betrachtet, verliert ſich in das entfernteſte Zeitalter. So lange die Menſchen einzeln und in kleinen Familien lebten, genügten die rohen Früchte, welche die Erde von ſelbſt hervorbrachten, zu ihrem Unterhalte. In dem Maße aber, als ſie ſich vermehrten, entſprangen die geſellſchaftlichen Vereinigungen, und die Bedürfniſſe wuchſen im Verhältniſſe der zunehmenden Menge der Individuen. Das gebietheriſche Geſetz der Nothwendigkeit zwang ſie die Erde zu bauen, als die Milch ihrer Herde nicht mehr zureichte. Auf dieſe Art alſo iſt die Epoche des Ackerbaues, jene der Entſtehung der Geſellſchaften.

Faſt alle Völker haben die Ehre der Erfindung des Ackerbaues ihren Göttern zugeſchrieben, und alle be-

mühten ſich, die Altäre derſelben mit den Erſtlingen ihrer Arbeit zu decken. Die Aegypter verehrten Oſiris als eine wohlthätige Gottheit, die ihnen jenes in der Erde zu erzeugen gelehret hat, wovon ſie ihren Unterhalt ziehen; die Griechen huldigten in eben der Rückſicht der Ceres und ihrem Sohne Triptolemus; die Lateiner ſtellten den Janus, einen ihrer Könige, wegen des Dienſtes, den er ſeinem Vaterlande erwieſen hatte, in die Reihe der Götter; endlich vergötterten die Römer den Numa; und Romulus krönte ſeine Prieſter mit Kornähren. Wie aber iſt der Ackerbau auf den Punct gekommen, auf welchem wir ihn dermahl ſehen? Welcher Nation, welchem Jahrhunderte verdanken wir die Erfindung des Pfluges, die Kunſt der Gärtnerey, des Pfropfens u. ſ. w.? Dieſe Fragen kann man nicht beſtimmt beantworten. Gehet man auf die Aegypter zurück, ſo ſieht man, daß wenn man den Ackerbau wirklich bey ihnen in einem gewiſſen Grad der Vollkommenheit annimmt, derſelbe vermöge der eigenthümlichen Verfaſſung ihres Reiches doch wieder zurückgehen mußte, weil alle Wiſſenſchaften im Beſitz der Prieſterclaſſe waren. Dieſer war der einzig geehrte, der einzige an Würde und Macht erhabene Stand. Der Sohn mußte dem Vater nachfolgen, er war ein geborner Prieſter, und man konnte zum Prieſterthume zugelaſſen werden. Was alſo konnte

man ſich von den übrigen Ständen des Staats erwarten, die in Verachtung und Niedrigkeit lebten? Ferner machten die Prieſter der Katzen, der Vögel, des Ochſen Apis die zahlreichſte Claſſe aus, und verminderten, vertilgten und erſchöpften alſo nach und nach die arbeitende Claſſe. Dem Staate mangelte es an Kräften, und er wurde die Beute derjenigen, die ihn erobern wollten. Umſonſt nimmt man, um die Vorzüglichkeit des Ackerbaues dieſes Volkes, und der Unterweiſungen, welche die Prieſter darin ertheilten, ſeine Zuflucht zu jenen berühmten Hieroglyphen, woran noch heut zu Tage die Syſteme ſcheitern. Hat wohl die Art der Belehrung und des Unterrichts jemahls dunkler ſeyn dürfen als der Gegenſtand der Lehre; und warum alſo daraus ein Geheimniß machen, und den Prieſtern, die nicht bauten, die Kenntniſſe vorbehalten, deren ſie natürlicher Weiſe weniger als das Volk nöthig hatten?

Wirft man einen Blick auf den Geſchmack, welchen die Griechen für die Wiſſenſchaften und die Künſte zeigten, ſo ſollte man geneigt werden zu glauben, daß der Ackerbau viele Fortſchritte bey ihnen gethan, und der Oekonom des Xenokrates wäre hiervon die Probe. So bald aber der Ackerbau mit dem politiſchen Syſtem der Staatsverwaltung nicht innigſt verbunden iſt, ſo kann man mit Grunde vorausſetzen, daß er in ſeinem

Fortgange ſchmachte, und bey den Griechen traf ſich eine ſolche Verbindung nicht. Auf der andern Seite beweiſet der flatternde Geiſt dieſes liebenswürdigen und eiteln Volkes, und ſeine unbegränzte Leidenſchaft für ſchöne Künſte, die wenige Aufgelegtheit für eine Wiſſenſchaft, welche Ueberlegung, Ernſt, Ausharrung und viele Aufmerkſamkeit braucht. Was für ein Volk alſo kann man für den Meiſter in dieſer Kunſt halten? Die Römer verdienen, jedoch mit einigen Beſchränkungen, dieſe Auszeichnung. Dieſe ſind nicht darum unſere Lehrer, weil ſie Verfahrungsarten erfunden und die Ackerbauwerkzeuge ſelbſt vervollkommnet haben, ſondern weil ſie die Verfahrungsarten und Werkzeuge, der von ihnen unterjochten Völker in ihr Vaterland brachten. Durch dieſe glückliche Vermiſchung der verſchiedenen Practiken, die ſohin bey ihnen einheimiſch geworden, gelangten ſie auf den Punct, ein Ganzes zu erhalten, und uns zum Muſter zu dienen. Um ſie gut beurtheilen zu können, wollen wir unterſuchen, was ſie für den Ackerbau gethan, ob der Ackerbau bey ihnen ein Gegenſtand war, der in politiſcher Rückſicht mit der Regierung in Verbindung ſtand, endlich, worin ihr Ackerbau beſtand.

# Erſtes Hauptſtück.

## Was die Römer für den Ackerbau gethan.

Man muß hier zwey Epochen unterſcheiden: die erſte begreift den Zeitraum von der Entſtehung des Reichs bis zu der Mitte des ſiebenten Jahrhunderts in ſich, in welchem Zeitraume die Regierung ſich mit dem Ackerbaue beſchäftigt zu haben ſcheint. Die zweyte Epoche gehet von dem Ende der vorigen bis zur Unterwerfung der Republik unter Cäſars Zepter, und in dieſem Zeitraume hat die Regierung ſich mit dem Ackerbaue nicht mehr beſchäftigt.

Romulus theilte das Territorium der Republik in dreyßig gleiche Theile. Er gab jeder Curie einen ſolchen Theil, und alle dreyßig Curien machten die drey Tribus aus. Ein beſtimmter Fleck Landes war zu dem Dienſte der Götter und für die Bedürfniſſe des Vaterlandes aufbewahret.

Die Familienhäupter jeder Curie hatten nach ihrem Range eine gewiſſe Anzahl Morgen Landes, und die Aermſten hatten deren zwey. Das Geſetz beſtimmte dieſe zwey Morgen für unzertheilbar, und dieſes Geſetz beſtand in ſeiner Kraft bis zu dem 385. Jahre Roms. Der römiſche Morgen machte ungefähr ſieben Achttheile

des Pariſer Morgens aus, d. h. ein Morgen enthielt 28000 Quadratfuß, indeß ein Pariſer Morgen 32400 Quadratfuß enthält.

Vermöge eines allen Völkern gemeinſchaftlich ungünſtigen Schickſals riſſen die Reichen nach und nach die Habe der Armen an ſich, und ſo wird es immer geſchehen. Das Volk, das von dem Erzeugniſſe zweyer Morgen Landes allein nicht beſtehen konnte, beklagte ſich, und begehrte eine neue Vertheilung der Felder: man mußte alſo jene berauben, die davon zu viel in ihren Beſitzungen vereinigt hatten, und mußte neue Eroberungen machen. Nach der Beſiegung der Vejer wies der Senat auf Antrieb des verſchmitzten Licinius Stolo ſieben Morgen von dem eroberten Lande für jeden Kopf dem Volke zu. Da aber Licinius Stolo nicht vom patriotiſchen Geiſte belebt war, ſo übertrat er bald ſelbſt das Geſetz, welches er veranlaßt hatte, und wurde dafür beſtraft. Curius der Sieger von Samnium hingegen, ſchlug die funfzig Morgen Landes aus, welche ihm die Republik aus Dankbarkeit zuerkannte; indem er ſagte: daß er ein ſchädlicher Staatsbürger ſeyn müßte, wenn er ſich nicht mit dem befriedigte, was die Republik den übrigen Bürgern zuerkannt hat. Der vorerwähnte Licinius ließ durch ein anderes Geſetz verbiethen, mehr als 500 Morgen zu beſitzen.

So ein Geſetz, wie alle jene, welche die Habgier unterdrücken, bleibt nie lange ohne Uebertretung, und verliert ganz ihre Weſenheit, wenn es nicht innigſt mit dem politiſchen Syſteme verbunden iſt. Und in der That in den Jahren 454 und 461 wollte man es aufleben machen; mehrere Bürger wurden verurtheilt, weil ſie eine größere Anzahl Morgen Landes beſaßen, als nach dem Geſetze erlaubt war. Doch am Ende wurde es öffentlich übertreten und verachtet, und die Beſitzthümer einzelner, die an der Staatsverwaltung Antheil hatten, liefen ins Ungeheure.

Der ſchätzbare und einſichtsvolle Verfaſſer der hiſtoriſchen und critiſchen Unterſuchungen über die öffentliche und Privat-Verwaltung der Gründe bey den Römern, macht hierüber eine ſehr gründliche Bemerkung: „hätte man zu dem Beſitze ſo ungeheurer Erdſtriche nur auf erlaubten Wegen gelangen können, indem man ſie nähmlich mit Geld, welches durch anſtändige und nützliche Arbeiten gewonnen war, erkaufet oder als einen Preis der Belohnung für die dem Staate geleiſteten Dienſte erhalten, ſo würde die unbeſchränkteſte Freyheit zu erwerben, nichts Schädliches an ſich gehabt haben, weil der Misbrauch nie hätte ſehr weit getrieben werden können. Die Gewinnſucht wird

einen langſamern Schritt gehen, wenn man ſich nicht dadurch bereichern kann, daß man den Souverän oder das Volk beraubet, ſondern daß man ſich nur von ſeines Gleichen und ohne jemanden einen Zwang anzuthun, Glücksgüter zu ſammeln vermag; gibt aber die höchſte Gewalt durch die Art der Staatsverwaltung ſelbſt Gelegenheit ſich ungeheure Glücksgüter mit Schnelligkeit zu verſchaffen, ſo finden weder Zügel noch Schranken Platz. In dieſem Falle befand ſich die römiſche Republik.“

Im Jahre 621 machte Sempronius Gracchus das Geſetz wieder aufleben, welches 500 Morgen Landes zum höchſten Beſitzthum beſtimmte. Er mußte aber ſeinen Patriotismus und die Kühnheit, die Räuber der öffentlichen Ländereyen anzugreifen, mit ſeinem Leben bezahlen. Dieſes Geſetz unterſchied ſich von dem vorhergehenden darin, daß es noch über dieß dem Vater erlaubte, 250 Morgen Landes für jeden ſeiner Söhne zu beſitzen, und daß es für die Zukunft den neuen Eigenthümern der Ländereyen der Republik, den Verkauf derſelben verboth.

Nach dem Tode des Sempronius, des letzten Vertheidigers der Ackergeſetze, in Bezug auf die Beſitzthümer, wurden dieſe Geſetze unterdrückt. Man legte einen Lehnzins auf alle aus dem Eigenthume der Republik

an ſich-geriſſene Feldſtrecken, um ihn unter die dürftigen Bürger zu vertheilen; aber nach und nach wußten ſich die Reichen unter verſchiedenen Vorwänden der Zahlung desſelben zu entſchlagen. So endigte die erſte Epoche mit der Vernichtung der Ackergeſetze.

Es beſtand noch eine andere Geſetzſammlung. Das erſte Geſetz aus derſelben ſicherte auf eine unverletzbare Art jedwedem das Eigenthumsrecht zu. Dieſes Geſetz wurde nie überſchritten, ſelbſt nicht einmahl unter den Kaiſern, die ſich doch alles erlaubten, denn alle einzelnen, von den Perſonen, welche in öffentlichen Würden ſtanden, anzufangen, bis auf den ärmſten Eigenthümer hatten ein unmittelbares Intereſſe an Erhaltung dieſes Geſetzes, und das Eigenthum iſt ein ſo natürliches Recht, daß es der Laune und der Unterdrückung der Menſchen, die an Würde oben an ſtehen, nicht unterworfen ſeyn kann, und ſoll. Das Eigenthum war bey den Römern ſo geheiligt, daß ſie jene mit dem Kreuze beſtraften, die es abſichtlich verletzten, oder die während der Nacht die Ernte eines andern abſchnitten. Wer eine Gränzſcheidung verrückte, ward für einen Verbrecher gehalten, und konnte mit Recht getödtet werden; mit einem Worte, alles begünſtigte das Eigenthumsrecht; jedermann konnte auf ſeinem Boden das Wildbret erlegen; kein Geſetz zwang jemanden ſeine

Waaren nach dem Markte zu bringen; man durfte eine günſtige Gelegenheit abwarten, um ſie zu einem vortheilhaften, ja ſelbſt zu einem doppelten Preis über ihren gewöhnlichen Werth zu veräußern. Kein Bürger hatte das Recht ſeine Herden auf ſeines Nachbarn Felder zu treiben, und das Viehtriebrecht war in Rom unbekannt; man vermehrte dort die Märkte und Meſſen, und an ſolchen Tagen war es verbothen, Verſammlungen zu halten, um die Landleute nicht zu beirren; große wohl unterhaltene Straßen erleichterten die Herzubringung der Lebensmittel; die Freyheit lockte die Concurrenz herbey, und die Concurrenz ſicherte den Verzehrungsbedarf einer in der Hauptſtadt verſammelten ungeheuern Volksmenge.

Die Römer wußten die öffentliche Meinung, die immer ſtärker, als das Geſetz iſt, zu benutzen, um den Ackerbau zu beleben. Die Tribus des Landvolkes waren geſchätzt, jene der Stadt, die aus müßigen Leuten zuſammengeſetzt waren, ſtanden in Verachtung, und Unehre begleitete den Landbewohner, der in eine der letzteren verſetzt war. Der Ackersmann ſtand dem Range nach gleich nach dem Adel. Um Soldat, und unter die Zahl der Vaterlands-Vertheidiger gezählt zu ſeyn, mußte man Ländereyen beſitzen; und ein Freygelaſſener

wurde zu dieſer Ehre nicht zugelaſſen, wenn ſein Beſitzthum nicht 30000 Seſterzen werth war.

In dieſen ſchönen, glücklichen Tagen der Republik lebte Italien im Schooße des Ueberfluſſes; damahls ließ Manius Marcius dem Volke den Scheffel Getreide für einen As (oder einen Sol) geben, und Spurius Murius ahmte ihn in drey auf einander folgenden Märkten nach; auch war das Getreide in eben demſelben Preiſe, als Lucius Metellus im Triumph nach Rom zurück kehrte.

Plinius über den Abſtand erſtaunt, der zwiſchen Rom zu ſeiner Zeit und dem alten Rom herrſchte, frägt ſich ſelbſt, was denn die Urſache dieſes großen Ueberfluſſes damahls geweſen ſeyn möge? und beantwortet ſich dieſe Frage damit: daß die Generale der Armeen ihre Felder mit eigenen Händen bauten, und daß es der Erde gefiel, ſich von Männern gefurchet zu ſehen, die mit Lorbern gekrönt, und mit der Ehre des Triumphs geſchmückt waren. So war Serranus wirklich eben mit dem Säen ſeines Feldes beſchäftigt, als er die Nachricht ſeiner Ernennung zum Conſul erhielt. Quintus Cincinuatus ackerte die vier Morgen Landes, die er auf dem vaticaniſchen Berge beſaß, er war entblößten Hauptes, und das Geſicht mit Staub bedeckt, als der Bothe des Senats mit der Nachricht zu ihm kam, daß er zum Dic=

tator ernannt worden ſey: er mußte ſich erſt ankleiden, um die Befehle des Senats, und des römiſchen Volks zu empfangen. Die Ideen des Ackerbaues waren in den Geiſt der Nation ſo tief eingeprägt, daß die Republik um einen Anführer der Truppen, oder einen tapfern Bürger zu belohnen, ihm einen ſolchen Erdſtrich gab, als ein Mann in einem Tage beackern kann; und wenn das Volk ein kleines Maß Getreide zugeſtand, ſo war dieſes eine der ehrenvollſten Auszeichnungen. Die erſten Familien trugen Nahmen, die vom Ackerbaue genommen waren. Mit einem Worte, Cato glaubte niemanden beſſer loben zu können, als wenn er ihn einen Ackersmann nannte.

Dieſe Einfachheit der Sitten, dieſe Anhänglichkeit an den Ackerbau, und an Genügſamkeit, war bald nach dem 620. Jahre Roms in Vergeſſenheit gekommen. Die ungeheuern Reichthümer, die ſich in der Hauptſtadt der Welt, als eine Folge ihrer Eroberung anhäuften, der Geſchmack an Luxus und Pracht, der Durſt nach Ehrenbezeugungen, verdarben die Herzen der Römer, und der Ackerbau litt mit an dieſem Uebel. Die zum Anbau tauglichen Erdſtrecken wurden in Parké, die Fluren in Gärten verwandelt, die Gegenſtände des bloßen Luxus und Vergnügens wurden cultivirt, aus der Fremde gehohlt, und einheimiſch ge-

macht, indeß die wahre Cultur unterblieb. Man mußte alſo, wie Columella ſagt, zu andern Nationen ſeine Zuflucht nehmen, um ſich Brot zu verſchaffen, weil das Nützliche dem Angenehmen aufgeopfert, und der ſtille Ackerbau nicht weiter mehr in Bedacht genommen ward.

## Zweytes Hauptſtück.

War bey den Römern der Ackerbau als ein Gegenſtand betrachtet, der in politiſchen Rückſichten mit der Staatsverwaltung in Verbindung ſtand?

Es iſt im vorhergehenden Hauptſtücke gezeigt worden, daß Romulus und Numa die Ackerbaugeſetze mit den politiſchen Geſetzen der Staatsverwaltung verbanden, und daß ſie zu Bürgen dieſer Vereinigung die religiöſen Anſtalten und Ceremonien aufſtellten. Das römiſche Volk dachte nicht bloß auf Krieg und Eroberungen, wie in den Zeiten der Republik. Man kann faſt ſagen, daß allein die Nothwendigkeit ihren Unterhalt zu decken, ihnen die Waffen in die Hände gab, um ſich die Ernten ihrer Nachbarn zuzueignen.

Nach der Vertreibung der Könige ſetzten die Bürger, welche nach den höchſten Ehrenſtellen der Republik und nach der Regierung derſelben ſtrebten, alle nur

mögliche Mittel in Bewegung, um die Huldigung der Menge zu gewinnen. Sie gaben ſich den Anſtrich des Eifers, und Geiſtes der Vaterlandsliebe, traten auf die Seite des Volks, und begehrten die Vergrößerung ihrer Beſitzungen. Auf ſolchem Wege ging Licinius Stolo, und ſo viele andere vor ihm, um zu ihrem Zwecke zu gelangen. Wie viele ſolcher Beyſpiele liefert uns nicht die römiſche Geſchichte! und alle beweiſen, daß wenn hieraus einige vortheilhafte Erfolge für den römiſchen Ackerbau erwachſen ſind, dieſe auf einem Nebenweg entſtanden, und daß dieſer Nutzen nie das Werk der Anſtalt von Seite der Republik, ſondern die Wirkung des gewinnſüchtigen Eifers einiger Einzelnen geweſen iſt. Man darf nur mit unparteyiſchem Blicke die römiſche Geſchichte leſen, ſtudieren, und über die Urſachen ihrer großen Begebenheiten nachdenken, um ſich von der Wahrheit dieſer Behauptung zu überzeugen.

Hätte die ſo nöthige Verbindung zwiſchen den politiſchen und Ackerbaugeſetzen bey den Römern wirklich Statt gehabt, hätten ſie den Ackerbau für die dauerhafteſte Grundfeſte des Glücks ihres Reiches angeſehen, ſo wären ſie nicht von der Begierde verzehrt worden zu erobern, und die ganze Welt zu beherrſchen. Die Idee einer Univerſal-Monarchie, die der Eigenliebe dieſes königlichen Volkes ſo ſehr ſchmeichelte, wurde auch als

ein Kunſtgriff gebraucht, deſſen ſich einige Verſchmitz-te zu ihrer Abſicht bedienten. Sie ſchlugen immer neue Kriege vor, um Truppen befehligen zu können, oder um jene aus dem Schooße der Hauptſtadt zu bringen, die ſie verdunkelten, oder ſich ihrem Emporſteigen entge-gen ſetzten. So waren die politiſchen Geſetze, wie die Ackergeſetze blos das Werk des Anſehens einiger Einzel-nen, weil ſie ihrem Vortheil entſprachen.

Wollte man die Sache aus einem andern Geſichts-puncte betrachten, ſo könnte man ſich unmöglich den ungeheuern Widerſpruch entziffern, der zwiſchen den Geſetzen und dem Benehmen des Volkes beſtand! Das erſte verbiethet mehr als 100 Stück groſses Zucht-vieh, und 500 Schafe zu beſitzen: gleich als ob ein Geſetz dem Eigenthümer das natürliche Recht rau-ben könnte, auf ſeinem Territorium ſo viel Zuchtvieh zu nähren, als ſein Nutzen erheiſcht. Ein anderes Geſetz unterſagt die Ackerplätze in Wieſen umzuſtalten, da man befürchtete, daß das Korn mangeln würde; aber wird der Ochs das Feld pflügen, wenn es ihm an Nahrung mangelt? Der Senator darf nur ein Schiff beſitzen, und das Gewicht der Beladung deſſelben iſt beſtimmt. Immer in der Abſicht dem Volke eine Binde vor die Au-gen zu ziehen, geſchah die Feſtſetzung des Preiſes der Eßwaaren, der Weine, der Ausgaben für den Tiſch,

für die Leichengepränge u. ſ. w. Wäre es nicht klüger, und einer reinen Politik weit angemeſſener geweſen, jene ungeheuern Vertheilungen des Getreides um einen Preis unter ſeinem Werthe zu verbiethen? Dieſes war das ſchnellwirkendſte Mittel den Landmann muthlos zu machen, und da er nicht mehr die Bezahlung für ſeine Arbeit fand, ſo verwandelte er ſeinen Acker in Obſt- und Küchengärten, um die gefährlichen Folgen einer durch den Luxus und Stolz veranſtalteten Concurrenz nicht mehr befürchten zu müſſen. Man mußte endlich den Ausländer angehen; und galliſche, ſpaniſche und afrikaniſche Unterhändler haben, um in Rom Brot zu eſſen; wobey man hätte ſagen können, daß die Regierung nur auf den Unterhalt der Hauptſtadt gedacht, den Ueberreſt des Reichs aber keines Bedachts gewürdiget habe. Und deſſen ungeachtet iſt dieſes das Volk, deſſen Anſtalten und Grundſätze in Bezug auf den Ackerbau man nicht genug loben kann! einige Züge werden dieſes Gemählde vollenden.

Die ungeheuern Strecken der Beſitzungen der Republik waren entweder gegen einen Lehnzins, den man nicht mehr bezahlte, an andere überlaſſen, oder in eine fünfjährige Pacht gegeben. Dieſe zu kurze Zeitfriſt ſchadete den Beſitzungen weſentlich. Der Pächter weit entfernt in denſelben Verbeſſerungen anzuſtellen, woran er Theil

zu nehmen nicht einmahl mehr Zeit gehabt hätte, verließ, dem Blutigel nicht unähnlich, den Erdſtrich, nachdem er ihn erſchöpft hatte. Gebühren aller Art waren bey großen Straßen, bey allen Stadtthoren eingeführt, und man konnte keinen Schritt thun, ohne auf eine Menge Abforderer zu ſtoßen. Die Tariffe dieſer Gebühren aber waren nur jenen bekannt, die ſie gepachtet hatten, daher rührte es, daß man ſich die ſchrecklichſten Willkürlichkeiten in der Einhebung, und die ſchreyendſten Uebertreibungen erlaubte. Die Statthalter der Provinzen waren als Könige, und Despoten in ihren Statthaltereyen, für das Volk eine nicht minder furchtbare Geiſel, als die Pächter. Unter dem Vorwand der Einquartierung der Soldaten, der Aufbringung ihres Unterhalts, der Erhaltung der Wege u. d. gl. wurde der Bauer gedrückt und zu Grunde gerichtet. So war dieſes ſo gerühmte königliche Volk beſtellet! dieſes Volk, welches vordem Feſte zu Ehren der Ochſen eingeführt hat, die zum Ackern beſtimmt waren, welches dem Gott des Miſtes, unter dem Nahmen Stercutus bekannt, einen Tempel erbaute, weil er ihnen den Gebrauch ihre Felder zu düngen gelehrt hatte. Aus dem bisher Geſagten wird es einleuchtend, daß gleich nach den Königen das Syſtem des Ackerbaues aufgehört habe mit dem politiſchen

Syſteme der Regierung in Verbindung zu ſtehen; daß wenn dieſe zwey Gegenſtände ſich nicht in Vereinigung befinden, der Ruhm und Glanz eines jeden Staates nur von vorübergehenden Umſtänden abhänge, und daß ſein Wohlſtand nicht von langer Dauer ſeyn könne.

## Drittes Hauptſtück.

Worin beſtand der Ackerbau der Römer?

Es iſt hinlänglich bekannt, daß gleich nach der Gründung des Reichs, das den Geſetzen des Romulus unterworfene Volk, aus Räubern und Sclaven beſtand, die das Joch abgeſchüttelt hatten. Ihre Lebensart war jedoch von jener der wilden amerikaniſchen Horden unterſchieden. Sie kannten die Kunſt Brot zu machen noch nicht, und der kluge und einſichtsvolle Numa lehrte ihnen das Getreide zu kochen, und es wie Hafergrütze zu eſſen. In der Folge legte man jenem den Nahmen Piſo oder Stümpfer bey, der die Stößeln erfand, um die Getreidekörner zu zerquetſchen, und in ein grobes Mehl umzuſtalten.

Um ſich einen richtigen Begriff von dem Ackerbaue dieſes Volks zu machen, darf man nur die Augen auf die Werke des Cato, des Plinius, des Columella, des Virgils u. ſ. w. werfen. Sie berühren jeden kleinſten Umſtand, und verbürgen die Wahrheit deſſen, was wir

hiervon noch mehr ſagen werden durch die Beſtätigung deſſen, was in dem vorhergehenden Hauptſtücke bereits geſagt worden iſt.

### Von der Erde.

Die Erde wurde mit dem Pfluge bearbeitet, welchen Virgil ſo gut beſchreibt, und der noch heut zu Tage in den mittäglichen Provinzen Frankreichs im Gebrauche iſt; er wurde von Ochſen und nicht von Pferden gezogen. Die Römer lernten aben in den letzten Zeiten der Republik von den Galliern dießſeits der Alpen den Gebrauch des Pfluges mit Rädern, der in jeder Rückſicht den erſtern übertrifft. Ein Jahr wurde die Erde beſäet, das andere ließ man ſie brach liegen.

### Von den Düngern.

Sie benutzten den Märgel nicht, obgleich deſſen Gebrauch bey den Galliern und Britanniern allgemein war; aber ihre Induſtrie in Erzeugung anderer Dünger war aufs höchſte getrieben. Jener, den man aus den Kothſchläuchen der Stadt Rom nahm, wurde einmahl um 600000 Thaler verkauft. Ihre Stallhöfe und Taubenſchläge lieferten ihnen gleichfalls vielen Dünger. Da das Jagdrecht dem Eigenthümer des Bodens ausſchließend zugehörte, ſo war das Wildbret ſo ſelt=

ſam, als es in den Gegenden von Paris häufig iſt; bemittelte Leute vermehrten die Vogelhäuſer, um darin Repphühner, Krametsvögel, und alle Gattungen Vögeln aufzuziehen. Dieſe Vogelhäuſer vermehrten die Menge des Düngers. Wenn aber die Maſſe des Miſtes für die ganze Fläche des Feldes nicht zureichte, ſo ſäete man Hülſen-Pflanzen, ſelbſt Rocken, und ſo bald die Zeit der Blüthe derſelben vorüber war, kehrte man dieſe Pflanzen mit dem Pfluge um, und deckte ſie dadurch in den Furchen mit Erde, unter der ſie faulten, und einen Dünger für die nächſte Saat gaben. Dieſe Verfahrungsart iſt noch in einigen Provinzen Frankreichs im Gebrauche, und vorzüglich in den Gegenden von Lyon bey magerer kieſeliger Erde. Die Wolfsbohne ward für das Brachjahr angeſäet. Bey den Römern verbrannte man die Stoppeln auf dem Felde, und das Vieh wurde in freyer Luft eingeſchloſſen; mit einem Worte, nichts wurde außer Acht gelaſſen, um den Dünger zu vermehren. Die Bewohner von Flandern und Artois ſind die einzigen im Reiche, deren Benehmen man mit jenem der Römer in dieſem Gegenſtande vergleichen kann.

## Von dem Getreide.

Die Römer begriffen unter dem Worte Frumentum alle grasartigen Pflanzen, welche Körner trugen, deren Mehl gut zu eſſen, oder zum Brot machen tauglich war. Sie ſäeten immer viele Gerſte, von welcher ſie Brot machten, und als nach den großen Eroberungen das Gold, und die Reichthümer in Rom ſich anhäuften, ſo überließen ſie den Gebrauch der Gerſte den Pferden zum Futter. Die Gerſte, die man im März und im Herbſt ſäet, war dort gemein. Das Far folgte auf die Gerſte, und Columella zählte hiervon vier Gattungen. Dieſes Korn war das geachtetſte, behauptete den erſten Rang, und ward dem Getreide vorgezogen, welches wir Weitzen nennen. Plinius erzählt, daß das Far der Strenge des Winters trotzte, und füget, was ſehr ſonderbar zu ſeyn ſcheint, hinzu, daß dasſelbe in kreidichten und feuchten Boden, in trocknen und warmen Gegenden wohl fortkomme, daher er es auch mit dem Beywort ſehr hart bezeichnet. Man kennet dieſe grasartige Pflanze nicht mehr. War ſie nur eine Varietät einer durch die Cultur hervorgebrachten Gerſte, oder eine durch die Natur freywillig erzeugte Gerſte? Man ſollte das erſtere glauben. Sollte aber dieſe Varietät wieder auf den Punct zurück gekehrt ſeyn, von dem ſie ausgegangen iſt, das heißt, iſt ſie in der Folge durch den Mangel der Cultur oder durch irgend

eine andere Urſache entartet? Dieſes iſt ſchwer zu entſcheiden. Die Ausleger der Werke der römiſchen Schriftſteller verwirren mehr dieſe Frage, als ſie ſie aufklären. Iſt dieß die Futtergerſte? Wenn man die von den Alten gemachte Beſchreibung des Far mit den Eigenſchaften vergleicht, welche die Futtergerſte von andern kornartigen Pflanzen unterſcheiden, ſo findet man darin einige Aehnlichkeit. Die Römer bauten, nach Columella eigentlich drey Gattungen Getreide; unſern gewöhnlichen Weitzen robur oder rothes Getreide, ſchweres Getreide genannt; die zweyte Gattung hieß siligo, oder weißes Getreide; die dritte endlich tremas oder tricum trimeſtre, welches wir Sommergetreid nennen. Der Bau des Spelts oder zea war in den Gegenden von Verona, Piſa, und in Campanien ſehr beträchtlich, eben ſo jener des Hirſen. Man zählt vier Gattungen des panicum (vielleicht Buchweitzen, Heidekorn,) den rothen, den weißen, ſchwarzen und purpurnen. Zur Zeit des Julius Cáſar war nur der Hirſen, und das panicum bekannt. Der Rocken wurde wenig geachtet, man miſchte das Mehl desſelben mit jenen des Far, und das Beyſpiel der Bewohner am Fuße der Alpen, welche daraus Brot machten, konnte auf den Geiſt der Römer keine Wirkung hervor bringen. Wie ſehr verändern die Jahrhunderte die Begriffe der Menſchen! Heut zu Tage eſſen

wenigſtens drey Viertheile der Bewohner Europens kein anderes Brot, als jenes von Rocken.

### Von den Hülſenfrüchten.

Das Wort Hülſenfrüchte legume iſt hier in ſeinem eigentlichen Sinne, und nicht figürlich, wie in Paris genommen, wo man uneigentlich den Kürbiß, den Kohl, die Rübe, die Zwiebel u. ſ. w. legume nennet. Unter dieſer Benennung begriffen die Römer die Bohne, die bunten, oder Schmink-Bohnen, die Linſen, alle Gattungen Erbſen, die wir bauen; die Kichererbſe, die Wicke, die Erve, die Wolfsbohne u. ſ. w. Die Cultur dieſer letzten Frucht war ſehr im Schwunge. Sie dienten Menſchen und Thieren zur Nahrung, und ich glaube, daß die Corſen in ganz Europa allein ſie als einen Nahrungszweig cultiviren. Sie miſchen das Mehl derſelben mit dem immer ſtarken, und riechenden Olivenöhle, und laſſen es darin, oder auch wohl manchmahl bloß in geſalzenem Waſſer kochen.

### Von den Feldfrüchten.

Die Rüben, die Scherrüben, die Rettige waren bey den Römern ſehr beliebt, und Columella ſagt von dem Kohle, daß er von den Königen und dem Volke geachtet war. Da dieſe Nation faſt ganz von Vegetabi-

lien lebte, ſo kann man ſich leicht vorſtellen, zu welchem Grade der Vollkommenheit man die Cultur der verſchiedenen Feldfrüchte gebracht habe, indem man in den letzten Zeiten der Republik einen großen Theil der Felder in Küchen- und Obſtgärten umſtaltete. Es wäre aber überflüſſig und würde zu weit führen, wenn man dießfalls in ein größeres Detail eingehen wollte.

## Von den Wieſen.

Die Römer zogen viele Thiere auf, und nur die Ochſen wurden zum Ackern verwendet. Es bedurfte alſo ungeheurer Wieſen, und dieſe waren einer der Hauptgegenſtände ihrer Sorgfalt und Aufmerkſamkeit. Aber ungeachtet der Ausbreitung derſelben, reichten ſie nicht zu; man mußte alſo zu künſtlichen Wieſen und zu allen Gattungen der Cultur ſeine Zuflucht nehmen, welche für das Vieh eine Nahrung gab. Dieſes thätige Volk ſäete abſichtlich Rocken, Wolſsbohnen, um ſie grün abzuſchneiden, und den Samen davon den Ochſen zu geben, nachdem man ſie einige Tage hindurch in Waſſer eingeweicht hatte, damit dieſes ihre Bitterkeit nehme. Man ſäete den ſo genannten farago, welchen die Flammänder heut zu Tage dragée, (Mengfutter) nennen. Das was von der Gerſte, und dem Far ausgeſchoſſen wurde, diente zu eben dieſem Gebrauche, man miſchte es

mit Erbſen, Bohnen, Linſen, u. ſ. w. und ſo wie die Pflanzen Blüthen anſetzten, mähte man ſie ab, und ackerte das Feld um. Der Luzernerklee war der Hauptgegenſtand ihrer künſtlichen Wieſen. Ob ihnen der Schneckenklee bekannt geweſen, kann ich nicht entſcheiden. Aber das Bockshorn, obgleich es unter dem Luzerner- und Schneckenklee ſteht, war mit vieler Sorgfalt gebauet. Von dem Futter, welches bey den Römern ocymum genannt wurde, iſt es überflüſſig, etwas zu ſagen, weil der Gebrauch desſelben zu Plinius Zeiten aufgehört hat.

## Von den Weinbergen.

Die Weinberge waren für die Römer eine große Quelle der Reichthümer. Aus dem Ruhme, in welchem ihre Weine ſtanden, aus der Kunſt ſie zu verfertigen, aus der Art den Weinſtock zu cultiviren, zu ſchließen, haben ſie unſtreitig den Weinbau auf die höchſte Stufe der Vollkommenheit gebracht; inzwiſchen ſcheint es doch, daß ſie mehr für die Menge, als für die Güte des Weines arbeiteten, denn Columella und Varro ſagen: daß ein Morgen von hohen Weinbergen in geſegneten Jahren bey funfzehn culeos erzeugte, welches beyläufig 30 Ohm, den Ohm zu 300 franzöſiſche Maß beträgt. Natürlicher Weiſe aber muß-

te ein ſolcher Weingarten auf einen ſehr fruchtbaren Boden gepflanzet ſeyn, alſo konnte der Wein von keiner beſonderer Beſchaffenheit ſeyn. Plinius zählt 195 Bezirke, die wegen der Weinberge berühmt, und hier und da in den drey damahls bekannten Welttheilen zerſtreut waren. In Italien waren hiervon zwey Drittheile. Frankreich allein würde heut zu Tage weit mehr ſolche Bezirke zählen. Man hatte vier Arten den Weinſtock zu cultivîren. Er kroch entweder auf der Erde fort, oder war an Pflöcke aufgebunden, oder an Gitterwerk aufgezogen, oder an Ulmbäumen, Pappeln, Eſchen, u. ſ. w. aufgebunden. Die letztere Art der Weinſtöcke waren ſehr geſchätzt. Man kann ſich daraus einen Begriff von ihrer Güte machen; auch Eineas, ein Abgeſandter des Pyrrhus machte ſich über die Römer wegen der Zubereitung ihrer Weine luſtig. Lusisse in austeriorem gustum vini, merito matrem ejus pendere, in tam alta cruce Pl. Die Gattungen der bey den Römern cultivirten Trauben waren in großer Zahl, und heut zu Tage kennt man nur wenige von jenen, die ſie cultivirten.

### Von dem Oehlbaume.

Columella zählt hiervon zehn Gattungen, die pausia, algia, liciana, sergia, naevia, culminiana,

orchis, regia, circites, murtea, und Plinius erzählt, daß zur Zeit des älteren Tarquins der Oehlbaum in Italien noch nicht bekannt war. Die Römer verführten das Olivenöhl in alle Provinzen ihres Reichs, und dieſes Oehl wurde für das köſtlichſte gehalten. Heut zu Tage hat faſt jedes wälſche Oehl einen ſcharfen, ſtinkenden und widrigen Geſchmack.

---

# Dritter Abſchnitt.

## Allgemeine Bemerkungen über den Ackerbau in Frankreich.

Mehrere Umſtände haben beygetragen, das in den Provinzen Frankreichs angenommene verſchiedene Verfahren bey dem Ackerbau einzuführen; die einen ſind moraliſch, die andern phyſiſch.

### Erſtes Hauptſtück.

#### Von den moraliſchen Umſtänden, welche auf den Ackerbau in Frankreich Einfluß hatten.

Dieſe Umſtände gründen ſich auf die verſchiedenen Regierungen und Oberherrlichkeiten, welche vormahls in den

Provinzen eingeführt waren, aus denen gegenwärtig das Territorium Frankreichs beſteht. Die Provence hatte ihre Grafen, die Dauphiné ihre Dauphins, Bourgogne und Franche-Comté ſeine Herzoge und Grafen, Champagne ſeine Grafen, die Normandie und Anjou ihre Herzoge, Gascogne und Languedoc ſeine Grafen, Navarra ſeine Könige u. ſ. w.

Um die Abſtammung der Verfahrungsarten dieſer kleinen Staaten mit Gründlichkeit anzugeben, müßte man in die entfernteſten Zeiten zurück gehen, und unterſuchen, von welchen Nationen dieſe Provinzen bevölkert, und nach und nach erobert wurden. Man würde ſehen, daß die Phocier in der Gegend von Marſeille ihre Verfahrungsarten und Gebräuche einführten, daß eben dieſes die Griechen, die Phönicier zu Agde, zu Narbonne, u. ſ. w. die Römer faſt im ganzen Reiche, und die nordiſchen Völker, die ſich wie Ströme ausbreiteten, in allen nördlichen Provinzen Frankreichs gethan haben. Die Kunſtausdrücke, die ſich in der Bauernſprache dieſer verſchiedenen Oerter beybehalten haben, deuten noch die urſprüngliche Sprache an, von welcher ſie abſtammen: die Charaktere der verſchiedenen Völker haben auf den Ackerbau einen ganz beſonderen Einfluß gehabt.

Es wäre überflüſſig ſich mit dieſen Nachforſchungen länger zu beſchäftigen; ſie gehören mehr zur Geſchichte als zu dem Ackerbau in der Anwendung, und zu ſeiner Vervollkommnung.

Die Umſtände ſind jetzt nicht mehr dieſelben, die Böden haben ſich durch die Anſchwemmungen verändert, die großen Schutzwehren haben ſich zum Theil erniedriget, die Teiche vertrocknet, die Wälder, welche beynahe den Boden des ganzen Reiches ausmachten, ſind zuſammen gehauen worden u. ſ. w. Das jetzige Land Frankreichs gleicht wenig mehr demjenigen, das unſere Voraltern friedlich bauten, als die Römer ſie ihrer Herrſchaft unterwarfen, nur die Maſſe iſt noch davon übrig. Der gewöhnliche Grad der Wärme und Kälte, des Klima, die Natur der Erzeugniſſe, und die Mittel ſie zu pflegen, haben die Verfahrungsarten in unſern verſchiedenen Bezirken beſtimmt.

Die Verbindungen, die durch den wechſelſeitigen Handel der Erzeugniſſe entſtanden ſind, haben auch die Gattung der Cultur aus einer Provinz in die andere verſetzt. Findet man alſo in einer Provinz eine Gattung Cultur, die ihr eigen iſt, und entdecket man ſonach eben dieſe Cultur in einer anderen Provinz, die von der erſteren, ſo wohl in Rückſicht des Raumes,

der ſie trennet, als in Rückſicht der Lage entfernet iſt, ſo darf man ſicher ſchließen, daß eine der andern zur Nachahmung gearbeitet, und daß ſie daran einen glücklichen Diebſtahl gemacht habe. Der Saffran gibt hiervon das Beyſpiel.

Olivier de Serres machte im Jahre 1600 ſeinen Schauplatz des Ackerbaues bekannt, und er iſt einer unſerer älteſten Schriftſteller in dieſem Fache. Er ſpricht von den Ländern, wo man die Saffranpflanze cultivirt, worunter er Deutſchland und Ungern, von Frankreich aber nur Albigeois zählet. Die Alpen, die Pyrenäen, die hohen Gebirge von Spanien, und Tracien ſind die Geburtsörter des Saffrans, er wächst dort wild; das Land verſtattet keine ordentliche Cultur. Da nun Olivier de Serres nur Albigeois als die einzige Gegend, wo der Saffran gebauet wird, andeutet, daſſelbe aber an den Pyrenäen liegt, und die Einwohner daſelbſt immer ſehr eifrige Pflanzer deſſelben geweſen ſind, ſo kann man daraus natürlich ſchließen, daß die Cultur dieſer Pflanze von dieſer Provinz nach und nach in das Gebieth Avignon, und in die Provence übergetreten ſey, und ſo von Mittag gegen Norden nach Angoumois, Gatinois in die Normandie, nach England u. ſ. w. Die deutlichſte Probe, daß der Saffran in dieſen Ländern

keine einheimiſche Pflanze ſey, liegt in der Mühe, die ſeine Cultur bedarf, er kommt dort nur durch Unterſtützung der Kunſt fort. Eben ſo iſt es mit dem Mais, oder türkiſchem Korne er hat ſich von Albigeois, nach Saintonge, Angoumois u. ſ. w. fortgepflanzet. Der Erdapfel, oder Kartoffel, welcher urſprünglich aus Penſilvanien nach Irrland gebracht wurde, war nach und nach in Bretagne, Lothringen, Elſaß, Franche-Comté, Lyon, Dauphin angenommen, und im Jahre 1766 cultivirte man ihn nur noch ſehr wenig in den Gegenden von Paris. In Anjou ſetzte man ihn nur in der Abſicht an, um die Schweine damit zu mäſten. Es wäre leicht, noch mehrere ähnliche Beyſpiele anzuführen; ſie würden uns aber von unſerm eigentlichen Gegenſtande zu weit entfernen.

## Zweytes Hauptſtück.

### Von den phyſiſchen Umſtänden, welche auf den Ackerbau in Frankreich Einfluß haben.

Die wahrhaft phyſiſche, und immer beſtimmende Grundurſache liegt in der geographiſchen Lage des Orts: dieſer Gegenſtand verdienet eine beſondere Aufmerkſamkeit. Man kann den Ackerbau in Frankreich in geogra-

phiſcher Rückſicht auf zweyerley Art betrachten, entweder in Bezug auf die großen Becken, die von dem Laufe der Flüſſe gebildet worden (die Richtung ihres Laufes hängt von der Bergkette ab, die die Becken bilden), oder indem man parallele Linien von der Morgen-gegen die Abendſeite Frankreichs ziehet. Dieſe zwey Arten den Ackerbau zu betrachten werden ſehr überraſchende Aehnlichkeiten und Eigenheiten darſtellen.

## I. Von den Becken.

Man zählt vierzehn Becken in Frankreich, worunter vier große, und zehn kleine ſind. Die erſten vier ſind die Becken der Rohne, der Seine, der Loire, und der Garonne.

Unter einem Becken verſteht man jenen Theil des Erdreichs, der irgend einem Gewäſſer einen Ablauf verſchaffet; alſo muß der Theil des Erdreichs, der ein Becken von dem andern trennt, nothwendiger Weiſe mehr erhoben ſeyn, damit er den Abfall der Waſſer beſtimme; zum Beyſpiel, der Gipfel der Gebirgskette welche Vivarais, Forez, Bourbon u. ſ. w. durchſchneidet, richtet den Lauf der Waſſer auf einer Seite dem Ocean, auf der andern dem mittelländiſchen Meere zu; eben dieſe beſondere Beſchaffenheit findet ſich bey den Gebirgen von Nieder-Languedoc. Man könnte alſo im

allgemeinen ſagen, daß Frankreich in zwey große Becken getheilt iſt. Doch dieſe Art der Sache anzuſehen, würde den Gegenſtand zu wenig beſtimmen.

Der Umfang der großen Becken begreift oft mehrere Provinzen in ſich, und manchmahl theilet er eine Provinz in deren zwey (denn die Zertheilung Frankreichs in Provinzen iſt von Menſchenhänden gezeichnet), indeß jene der Becken durch die Hände der Natur angedeutet, und beſtimmt wird. (Man ſehe die Charte). Um den Umfang der Becken beſſer beurtheilen zu können, muß man eine große Karte Frankreichs nehmen, und ſie mit einander vergleichen.

### Von den großen Becken.

1. Von dem Becken, welches die Rhone und die Flüſſe, die ſie aufnimmt, bilden.

Faſt alle dieſe Flüſſe kommen in Rückſicht auf ihre Mündung von Norden oder Morgen her, um ſich in das mittelländiſche Meer zu ergießen.

Dieſes Becken wird vollkommen durch die große Kette der ſehr hohen Gebirge beſtimmt, die es von allen Seiten ausgenommen bey der Mündung der Rhone umgeben. An dem letztern Ort ſieht man ſelbſt, daß der Fluß nach und nach die Kette der Felſen, durch welche er ſich einen Lauf geöffnet, untergraben, zer-

ſtört und umgeſtürzt habe, und dieſe Kette lief ehemahls ununterbrochen von Arles bis Nimes fort.

Wir wollen nun dieſes Becken umgehen. Wenn man von Arles als dem mittäglichſten und nächſten Punct an der Mündung der Rhone ausgeht, und gegen Morgen zieht, so findet man die Fortſetzung der Alpen-Gebirgskette, und dieſe Kette deckt Aix, Graſſe u. ſ. w. Wenn man von dieſer letzten Stadt faſt ſenkrecht gegen Norden hinauf ſteiget, ſo findet man Senez, Digne, Embrün, Barcelonette, Saint-Jean de Morienne, faſt alle auf den Alpen erbaut. Man muß den Genferſee durchſchneiden, indem man zur Rechten die hohen Alpen, welche an ihrem Fuße ein beſonderes Becken bilden, läßt; und man wird eben dieſe Alpen mit jenen von Saint-Claude vereiniget, unter dem Nahmen des Juragebirges antreffen, und Beſancon und Montbeliard beherrſchen ſehen. Im Norden dieſes erſten Beckens durchſchneiden ſie Lothringen (wir werden ſie ſo verfolgen, und gleich von dem Becken reden, das von dem Rhein, und der Moſel gebildet wird). Von Bedford aus läuft eine eigentlich niedrigere Gebirgskette aus, als jene der großen Alpen und des Juragebirgs; aber ſie iſt ein Verbindungsmittel. Dieſe Kette, indem ſie wieder gegen Mittag läuft, verlängert ſich gegen Langres, von Langres nach Dijon, nach Lyon,

nach Viviers, nach Alais, nach Nimes, und von Nimes ins Meer. Dort findet ſich ein ſehr alter Abſatz, der von dem Meerwaſſer gebildet wird, und ſich täglich vergrößert. Dieſes iſt das erſte große Becken, das ſein Daſeyn der Rhone und den Flüſſen, die ſie aufnimmt, verdanket.

Dieſes erſte Becken begreift zwey, durch eine Kette von Gebirgen des zweyten Rangs, die nähmlich viel niedrigeer als die Alpen ſind, ausgezeichnete Theile. Die Rhone geht von Morgen gegen Abend, und nachdem ſie hernach eine gerade Linie gegen den Mittag verfolget, ſo macht ſie dieſe Trennung, indem ſie den Fuß des Juragebirges, jenen der Berge von Bugey, und endlich jene der Berge von Lyon, und Vivarais berühret.

Aus dieſen zwey großen Abtheilungen entſpringen zwey Klima, deren Temperatur ſehr verſchieden iſt. Das erſte, d. i. das obere iſt gewöhnlich und faſt überall drey bis v ier Grade kälter als zu Lyon, (ich rede von der Ebene) weil der ganze untere Theil dieſes zweyten Beckens von Lyon bis zum Meere immer von den Nordwinden beſchützet iſt. Die gewöhnliche Wärme des erſten Beckens iſt nicht mit der grö ßeren oder geringeren Annäherung gegen den Mittag im Verhältniß, ſondern in jenem der Maſſe und Menge der großen Schutzwehren, woher denn die Differenz in den Erzeugniſſen,

und Arten der Cultur kömmt. Alle Flüſſe, die den obern Theil des Beckens durchſchneiden, haben einen ſtillen, ruhigen Lauf; ſie fließen in unmerklichen Neigungen von Gebirgen, die täglich die Regenwaſſer abgeben; ihre Austretungen ſetzen auf den Ebenen einen fruchtbaren Schlamm, einen Dünger ab, der mit jenem zu vergleichen iſt, den der Nil auf ſeinen Ufern läßt; daher rühren die ſchönen und reichen Wieſen in der Franche-Comté, Burgund, und Beaujolois, daher die reichen Ernten, die das Auge, wenn es dieſe Provinzen durchläuft, mit Verwunderung betrachtet. Die Güte des Bodens muntert zum Anbaue des Haufs, und aller Gattungen der für Menſchen und Thiere nützlichen Getreidearten auf.

In mehreren Theilen dieſes obern Beckens trifft man Weinberge und Weine an, die im höchſten Ruhme ſtehen, und der größte Theil von denjenigen, die dieſe ſehen, bemerken nicht, daß dieſe berühmten Weinberge von Hügeln und Bergen beſchützet ſind. Wenn man zum Beyſpiel über Dijon die Kette des Gebirgs Afrique, welche ſich auf der Seite von Rochepot fortſetzet, eben machte, was würde aus den Weinbergen von Nuits, von Beaume, u. ſ. w. werden? Ihre Güte, ihre vorzügliche Eigenſchaft ſchreibt ſich von der Schutzwehr her, die ſie bewahret, und die

die Wärme, deren ſie bedürfen, vermehret; der Boden beſtimmet den Geſchmack dieſer Weine.

Die Saone, der Durgeon, der Ougnon, der Doux, die Seille u. ſ. w. beleben, bereichern, und verſchönern dieſes obere Becken, aber in dem untern verändert ſich die Scene; die bebaute Gebirgslandſchaft in dieſem Theile verdanket alles der Kunſt, die hier die Natur beſiegt, und der anhaltenden Arbeit, die ſie erhält. Man ſieht allenthalben nur nackte Felſen, Sand und Kies. Die Rhone und alle Flüſſe, die ſich in die Rhone ergießen, haben einen ſchnellen, heftigen, reiſſenden Lauf, ſo wie der Ain, Iſere, die Drone, die Durance, der Gardon u. ſ. w. Darum kennet man auch auf der ganzen Strecke von Lyon bis zum Meere aus dem Sande, welcher der gewaltigſte Fluß geweſen, deſſen Maſſe das Waſſer in dem Strome hat wachſen machen. Der Schlamm, der von der Saone kömmt, iſt immer gelblich, und fruchtbar; die Rhone führet einen weißen, trocknen, von der Erde ungemiſchten, ſehr quarzigen Sand mit ſich; jener von der Iſere iſt braun, ſchieferartig; jener von der Durance und Drome trocken, dürre u. ſ. w.

Wenn man nun das Auge auf die Gebirgskette wirft, welche das untere Becken von Oſten gegen Weſten durchſchneidet, ſo wird man, ſo wie bey dem oberen Klima finden, daß die Wärme nicht im Verhält-

niß ihrer Annäherung gegen den Mittag, ſondern im Verhältniß der Schutzwehren, welche von den Bergen gebildet werden, zunimmt. Wir haben geſagt, daß die gewöhnliche Wärme um drey bis vier Grade ſtärker zu Lyon, als z. B. zu Dole, zu Beſacon iſt. Unter Lyon wechſelt ſie ſichbar nur von zehn zu zehn Meilen höchſtens. Lyon iſt im Norden durch das hohe Gebirge Montd'or beſchützt; Vienne durch eine Kette, welche von der Rhone abgeſchnitten wird, und die ſich mit jener von Lyon vereiniget. Touruon und Thain, an dem Felſen gelehnt, haben nur die Rhone zwiſchen ſich. Hier fängt man an den Granatbaum an Zäunen zu pflanzen, um ſeine Beſitzung einzuſchließen; die Gebirgskette des Pilatusbergs deckt ſie vor dem Nordwinde. Montelimar iſt auf gleiche Art von einem ſehr hohen Berge beſchützt, und ſo wie man von Montelimar gegen die Rhone aufwärts gehet, ſo findet man keine Olivenbäume mehr, dort iſt ihre Gränze. Dieſer koſtbare Baum fängt dort an ſehr ſelten zu werden, nur einige ſind dem rauhen Winter im Jahre 1776 entkommen. Da die Gebirge und Hügel, die ſie beſchützten, von dem Regen unaufhörlich abgeſpület, von den Winden, die dieſem Klima eigenthümlich ſind, angegriffen wurden, ſo haben ſie ſich erniedriget; und der Oehlbaum, der dem kalten Nordwinde ausgeſetzt war, ging zu Grunde. Die Gebirgs-

kette von Saint-Esprit ſtellet ein neues Clima dar, ſo wie jene von Mont-Ventoux in dem Gebiethe Avignon u. ſ. w. Man darf alſo jedwede dieſer Abtheilungen, jedwede dieſer Schutzwehren als ein beſonderes Becken anſehen, ſo wohl in Rückſicht der Intenſität der Wärme, als der Verſchiedenheit der Erzeugniſſe, und ihrer Beſchaffenheit. Dieſe Beſchaffenheiten ſind bey dem Weine ſehr ausgezeichnet. Jene von Sainte-Foy, von Millery, von Charly, nahe bey Lyon, von Cote-Rotie, nahe bey Vienne, von der Hermitage, von Thain, von Saint-Peret, und von Cornas, gegen über von Valence, von Chateauneuf-du-Rohne, von Donzere, Chateauneuf-du-Pape u. ſ. w. haben ſo beſtimmte Eigenthümlichkeiten, daß man ſie nicht verkennen kann, und ſie verdanken dieſelben den Schutzwehren, und der Gattung der Reben, die man dort cultivirt.

Hat man nun alle niederen Theile dieſes großen Beckens der Rhone und der Flüſſe, die ſie aufnimmt, durchgegangen, ſo wird man, wenn man den Gebirgen von Kette zu Kette folget, finden, daß in gleicher Höhe die Arten der Cultur, und der Erzeugniſſe überall die nähmlichen ſeyn. Die Tannen der Alpen, des Juragebirgs ſtehen in eben der Art auf dem Pilatusberg. Die Fichten der niedrigern Berge umgeben faſt das große Becken. Viel Rocken, kein oder wenig Weitzen, Buchweitzen,

oder ſchwarzes Korn, Erdäpfel ſind dort die Gegenſtände der Cultur. Die Obſtbäume tragen Spätobſt, und mit ihren Früchten, beſonders mit Aepfel, Kaſtanien, und Maronen, deren Geſchmack vorzüglich iſt, werden die Ebenen verſehen. Dieſe Reihen hoher Gebirge, die von unzähligen Thälern zertheilt, und untergetheilt ſind, biethen lachende Fluren dar, deren Gräſer fein, kurz, und aromatiſch ſind.

Häufige Herden von Ochſen, Kühen, Hammeln, Schafen verzehren dieſe Futter während des Sommers, und geben jene ungeheuern Käſe, die unter dem Nahmen Vachelin in der Franche-Comté bekannt, und auf Art der Groyer-Käſe gemacht ſind. Jeder Bezirk hat ſeine eigenen und beſonderen Käſe, und alle ſind vortrefflich, weil die Viehweiden hoch liegen. Dieſes ſind die allgemeinen Vortheile, die jedes Land dieſes Beckens ſeiner Lage verdankt.

2. Von dem Becken der Seine.

Der Berg der Stadt Langres dienet zum Gränzſcheidungspuncte dreyer Becken, demjenigen, wovon wir geredet haben, jenem der Meuſe, und jenem der Seine. Wir werden auf dieſes zweyte zurück kommen, wenn wir von den vier hauptſächlichſten Becken des Reichsgeredet haben. Die Flüſſe des Beckens der Seine kommen

alle in Rückſicht ihrer Mündung von Süden und Süd=oſten her. Die Abwechſelungen des Clima, der Erzeug=niſſe und der Cultur ſind hier weniger überraſchend und beſtimmt, als bey dem vorigen Becken, weil die Ketten der Gebirge minder hoch ſind, und immer ab=nehmend fortlaufen in dem Maße, als ſie den Lauf der Flüſſe begleiten; in dem niederen Theile dieſes Beckens ſind ſie nichts mehr weiter als ſtarke Hügel. Darum le=ſet man zu Laon, zu Reims guten Wein, obgleich die=ſe beyden Städte eben ſo nördlich als Rouen, Havre u. ſ. w. liegen, wo die Traube nicht genug Hitze hat, um zu einer vollkommenen Reife zu gelangen.

Von der Gebirgskette aus, welche Autun deckt, und ſo fort gegen Norden bis auf Langres ſind die Berge hoch, und Langres ſelbſt iſt die höchſte Stadt im ganzen Reiche. Wenn man nun von Langres aus gegen Norden fort gehet, ſo theilet ſich die Kette, ſie ſtrebt zur Rech-ten der Gebirgskette von Lothringen entgegen, und zur linken Seite bildet ſie den öſtlichen Theil des Beckens, wovon wir reden. Sie gehet durch Chaumont in Baſſig=ny, durch Joinville, Barleduc, Reims, Rhétel. Bey Guiſe, welches der nördlichſte Theil des Beckens iſt, thei=let ſie ſich in vier Theile, und bildet eine Art von Kreuz, wovon ein Theil derjenige iſt, von dem wir erſt geſpro=chen haben; der zweyte geht von Mittag gegen Norden,

und ſtößt an Cambreſis, der dritte richtet ſeinen Lauf gegen Calais, und der vierte, welcher zur Bildung des Beckens wovon wir ſprechen, gehört, correspondirt mit Havre-de-Grace, und decket Noyon, Bauvais, Caudebec u. ſ. w. Wenn man die Seine durchſchneidet, und gegen Mittag zurück geht, ſo findet man eine andere Kette von Hügeln, die bis ſich Autun, als den Punct, wo man ausgegangen iſt, immer fort erhöhet. Pont Audemer, Verneuil, Mortagne, Chartres, Pithiviers, Montargis, Chateau-Chinon, endlich Autun liegen in dieſem Zuge. Dieſes zweyte große Becken muß wegen der Gebirgsarme in zwey Theile untergetheilt werden. Wenn man eine faſt gerade Linie von Laon nach Nevers zieht, indem man durch Epernay, Sezane, Sens, Joigny, Auxerre gehet, ſo iſt es leicht dieſe Arme zu erkennen. Durch Hülfe dieſer Schutzwehren geben dieſe Clima köſtliche, aber weniger geiſtige Weine, als jene der erſten Abtheilung des Beckens der Rhone, und dieſe geben wieder weniger edle Weine, als jene der zweyten Abtheilung. Ich vergleiche die Köſtlichkeit und den Wohlgeruch dieſer Weine unter einander nicht, es frägt ſich nur um jenen Antheil Geiſtigkeit, der den Wein ausmacht, und den man durch die Deſtillation abziehet. Man muß zwar geſtehen, daß die Annäherung gegen Mittag auch mit in die Rechnung gehöre, aber

wie wir dieſes ſchon bey dem Becken der Rhone geſagt haben, ſo richten ſich die Wirkungen nicht nach der Entfernung, ſondern viele nach den Schutzwehren.

In dem Maße, als die Schutzwehren ſich erniedrigen, um die zweyte Abtheilung des Seinebeckens zu bilden, verlieren die Weine unendlich an ihrer Güte; ſie werden ſchal, ſchwach, wie in den Gegenden um Paris, und an dem Lauf der Seine von Paris, bis Rouen. Endlich je niederer die Schutzwehre iſt, deſto mehr vermindert ſich die Intenſität der Wärme, und es geſchieht oft, daß die Traube nicht reifet. Der Aepfelwein vertritt in der Normandie ſeit beyläufig dem dreyzehnten Jahrhundert die Stelle; die Aepfelbäume zum Aepfelmoſte ſind von dem ſpaniſchen Navarra dorthin gebracht worden. In den Gegenden von Pampelone ſind ſie zu Hauſe; und wenn ſie in der Normandie nicht gepfropfet werden, ſo geben ſie nur ſchlechten Aepfelmoſt.

Die Flüſſe, welche zuſammen dieſes zweyte Becken bilden, ſind die Seine, der Armançon, die Yonne, der Ouin, der Aure, die Oiſe, die Marne u. ſ. w. Wenn man nun die Ufer dieſer Flüſſe betrachtet, deren Lauf langſam und ruhig iſt, ſo kann man auf den Grad der Fruchtbarkeit ſchließen, welche ihre Abſätze hervor bringen. Setzen wir einen Augenblick den

Fall, daß z. B. ſich in dem Lauf der Seine von Paris bis Rouen keine anderen Wäſſer miſchten, und daß alſo die Abſätze bloß von dem Seinewaſſer gebildet würden: dieſe Abſätze würden wenig fruchtbar ſeyn, weil die Seine einen Sand mit ſich führt, der faſt ganz von Kieſelſtücken zuſammen geſetzt iſt, und der Kieſel ſchadet der Vegetation. Wenn ſich alſo einige erdige Abſätze zeigen, ſo gehören ſie auf Rechnung der Yonne, der Oiſe, der Marne u. ſ. w. Es würde hier zu lange aufhalten, wenn wir dem Laufe jedes einzelnen Fluſſes folgen wollten. Wer die Provinzen, welche in dieſem zweyten Becken eingeſchloſſen ſind, durchgehet, wird dieſe Flüſſe anwachſen ſehen, und muß die Natur der Erde, oder des Sandes unterſuchen, den ſie mit ſich führen: durch dieſes Mittel allein wird er einen genauen Begriff von der Fruchtbarkeit des an den Flüſſen gelegenen Bodens erlangen.

Der Wein macht das Hauptproduct des obern Theils dieſes Beckens aus. Die Kreide ſteht dem Bau des Getreides entgegen; es iſt nähmlich zwiſchen den Getreideernten des untern Theils und jenen des oberen auf keine Art ein Vergleich anzuſtellen; das kreidige Land des unteren Theils hat gleichfalls keinen größern Werth. Die Kreide hält zu ſehr das Waſſer auf, oder vielmehr das Waſſer kann ſie nicht durchdringen, noch zertheilen,

und folglich ſaugt es ſich nicht in die Wurzeln ein. Dieſe Provinzen werden glücklicher Weiſe durch oftmahlige Regen befeuchtet, und leiden nicht von der Wärme und Trockenheit wie die mittägigen, ſonſt würde jeder Kreideboden unfruchtbar ſeyn.

Die Menge der Weiden in der Normandie gibt Gelegenheit die Viehzucht zu erweitern und Stutereyen zu unterhalten. Was nicht Abſatz der Seine iſt, iſt koſtbares Erdreich, wovon ein großer Theil der Cultur des Hanfes gewidmet iſt. Er iſt hier von vorzüglicher Güte und begünſtiget vorzüglich den Leinwandhandel dieſer Provinz. So iſt die Wirkung der verſchiedenen Schutzwehren, und vermiſchten Abſätze in dieſem zweyten Becken beſchaffen. Eine Art des Abſatzes iſt noch bemerkenswerth, und in ſeinem Laufe zu verfolgen, weil er beynahe das ganze Becken durchgehet; dieſer iſt der Kreideabſatz. Er fängt über Dijon an, verfolgt den Lauf der Seine bis Havre, ſteigt wieder von Dijon in Champagne hinauf, und durchſchneidet die Picardie; um mit eben dieſem Abſatz in England übereinzuſtimmen, welches deutlich beweiſet, daß England einſtens mit Frankreich verbunden geweſen. Die Schichten ſind dort eben dieſelben, und die einen ſo wohl als die andern halten unter ſich die nähmliche Ordnung und Lage.

3. Von dem Becken der Loire und der Flüſſe die ſie aufnimmt.

Dieſes Becken iſt das größte und beträchtlichſte aus allen in Frankreich. Die ſehr hohe Gebirgskette fängt zwiſchen Mende und Viviers in dem öſtlichen uud mittäglichen Theile Languedocs an. Dort theilt ſie ſich in zwey Theile, der eine geht gegen Norden hinauf, der andere läuft nach Weſten zu. Der erſtere gehet durch Puy in Velay, durch St. Etienne in Forez, Roane, Charolle, Autun; von dieſer letztern Stadt aus wird er gegen Nevers zu niedriger, und ſo fort nimmt er zu Cosne, Orleans, Alençon, Domfront immer ab; nun kömmt er wieder gegen Mittag zurück, und geht durch Laval, Chateau-Gontier, Nantes, bis endlich ins Meer. Dort muß man über die Loire ſetzen, und von der anderen Seite fängt wieder eine Reihe ſtarker Hügel an, die Mauléon, Poitiers decken, und immer ſich erhöhend fortgehen, um die hohe Gebirgskette von Limoſin, Clermont in Auvergne, Brioude zu bilden, und ſich bis Viviers verlängern.

Dieſes Becken hat wie das vorige zwey ſehr beſtimmte Theile, und man kann es gleichfalls in das hohe und niedere theilen. Der hohe Theil begreift die Berge von Limoſin, von Auvergne, von Forez, von Bourbon und von Vivarais in ſich. Dieſe Gebirgskette liefert eben

dieſelben Producte wie die Gebirge von Dauphiné, von der Franche-Comte u. ſ. w. Gräſer für das Vieh, Weiden für die Stutereyen, Käſe von allen Gattungen und köſtliche Kaſtanien. Es bedarf einer gewiſſen Intenſität der Kälte, und einer Erhöhung über die Meeresfläche, damit dieſe letzte Frucht ſchmackhaft werde; in der Ebene hat ſie wenig oder faſt keinen Geſchmack. Der Buchweitzen, der Roggen, die Erdäpfel, etwas Hanf ſind die Erzeugniſſe dieſes gebirgigen Landes. Ungeachtet daß ſehr große Schutzwehren vorhanden ſind, ſo kann doch die Wärme wegen ihrer zu großen Höhe die Trauben nicht zeitigen, und einige einzelne, in der Mitte dieſer Gebirge gelegene, ſehr niedere Bezirke ausgenommen, ſieht man keinen Weinſtock. Die Natur entſchädigte hier durch den Reichthum an Baumfrüchten, und dieſe ſind köſtlich.

Der untere Theil dieſes Beckens, der von vielfältigen Hügeln beſchützt iſt, gibt alle Arten Erzeugniſſe, die in ihrer Art ſehr gut ſind; ſo wie die weißen Weine von Poilly, von Charité-ſür-Loire, die rothen von Orleans, von Blois u. ſ. w. das Obſt von Tours, von Angers. Von Nevers bis Nantes ſieht man dem Lauf der Loire nach, an der rechten und linken Seite Hügel, die von Weinſtöcken reich beladen ſind. Faſt aller Stein-

grund dieſes Beckens iſt kalkig, er löſet ſich von Blois bis Angoumois, wenn man Chatellerault durchgehet, leicht auf; er theilt ſich in mehr oder weniger dicke Blätter, die man grouais nennet. In Tours bilden dieſe Schiefer breite und lange Tafeln, man gräbt Wohnungen darunter, und ſie dienen zum Dache. Dieſe unterirdiſchen Wohnungen ſind von jenen, die man an der Seine der Länge nach von Rouleboiſe bis Rouen entdecket, nur darin unterſchieden, daß jene in der Maſſe der Kreide ausgehauen ſind; indeß die Sandſchiefer von Touraine horizontal und nicht in Maſſe ſind, und oft ruhet die Bank von hartem Stein auf einem Beet von Erde oder feinern Stein; man kann alſo leichter ausgraben. Zwiſchen Tours und Angers findet man den ungeheuern Abſatz pulveriſirter Conchylien, welcher in Touraine unter dem Nahmen falun, und in Anjou unter der Benennung cran oder craon bekannt iſt.

Man darf das beſondere Land der traurigen Sologne nicht mit Stillſchweigen übergehen. Der Erdboden iſt faſt allenthalben thonig; er hält das Waſſer auf und hat vielfältige Weiher und Pfützen; dieſe ſtehenden Waſſer verderben die Luft im Sommer, verurſachen Fieber u. ſ. w. Die Thonſchichte iſt von einer Schichte trocknen unfruchtbaren Sandes bedeckt, in welcher ſich manchmal Eiſen findet, das jenem ähnlich iſt, welches

in den Heiden zwiſchen Anvers und Mordick, in dem Herzogthume Geldern, und in den Heiden von Bordeaux, wo es alios heißt, angetroffen wird. Manchmahl findet man es in Maſſe, öfters aber in Stücken zertheilt. Dieſes iſt eine ſehr arme Eiſenmine. Sind dieſe eiſenhaltigen Abſätze von den eiſenhaltigen Antheilen, welche das Waſſer mit ſich führt und zuſammen angehäuft wird, entſtanden? ſind ſie durch die Zerſetzung des Heidekrautes gebildet worden, welches hiervon einen ſtarken Antheil enthält, und woraus man es ohne Mühe und in ziemlich großer Menge mittelſt des Magnets auszieht, nachdem man es zuvor calciniret, und in Staub verwandelt hat? oder hat ſich wohl gar das Heidekraut im Verhältniß mit der Eiſenhaltigkeit des Bodens, auf welchem es wächst, vermehret? Wir wollen es nicht unternehmen dieſe Aufgaben aufzulöſen. Der faſt unfruchtbare Abſatz von Sologne iſt von den Ueberſchwemmungen des Cher und des Allier gebildet worden, oder man kann dieſes wenigſtens glauben, wenn man die Natur des Sandes und Kieſes unterſuchet, welchen dieſe Flüſſe mit ſich führen, und wenn man ſie hernach mit jenen der Sologne vergleichet.

Dieſes große Becken biethet noch andere Sonderbarkeiten dar, die der Aufmerkſamkeit des Naturforſchers

und des Oekonomens würdig ſind. Alle niederen Länder von Puy=en=Velay bis über Limagne in Auvergne, ſind von einer überraſchenden Fruchtbarkeit. Die Erde beſteht aus einem Abſatz von Lava und vulkaniſchen Bergen. Dieſe Laven ſind von der Luft zerſetzt: ſie ſind zu Staub geworden, und machen jene vortreffliche Erde, die die reichſten Ernten zu Limagne in Auvergne ſichert. Welch ein Unterſchied in der Fruchtbarket, wenn man dieſe Ernten mit den Erzeugniſſen der Berge von Limoſin vergleicht. Da dieſe Berge aus Granit beſtehen, folglich ſehr hart ſind, ſo zeigt ſich aus den abgebrochenen Stücken dem Auge nur kleiner Kies, deſſen äußerſte Härte keine Zerſetzung zuläßt, nnd ſelbſt die Zerſetzung desſelben wäre zur Zubereitung einer guten vegetabiliſchen Erde unnütz.

Die Flüſſe, welche dieſes dritte Becken wäſſern, kommen ſämmtlich von Mittag gegen Norden, und in Norden nehmen ſie ihre Richtung gegen Abend zu. Man muß jedoch die Loire, die Mayenne und die Sarthe hiervon ausnehmen. Die von Mittag herkommenden Flüſſe ſind der Allier, der Cher, der Jude, die Creuſe, die Vienne, endlich die Loire, die ſie alle aufnimmt.

### 4. Von dem Becken der Garonne.

Der Umfang dieſes Beckens fängt bey der Mittagsſeite von St. Bertrand in den Pyrenäen an, ſetzet ſich

bis Foix immer in einer hohen Gebirgskette fort: von Foix gehet es hinauf gegen Mirepoix, Toulouſe, Caſtres, Vabres, Milhaud, Mende in Gévaudan, St. Flour in Auvergne. Der Mont=d'Or, dieſer wegen den Verſuchen des Paskal, und wegen ſeiner vortrefflichen Triften ſo berühmte Berg, iſt gegen Norden und an der Gränze dieſes Beckens gelegen, welches ſich bis an die Gebirgskette von Limoſin verlängert. Dieſe Berge werden niedriger, und ſind nahe bey Angouleme nur ſtarke Hügel: je mehr ſie ſich dem Meere nähern, deſto niedriger werden ſie, und hören endlich in kleinen Hügeln bey der Mündung der Garonne auf, welche an dieſem Orte, und von dem Puncte ihrer Vereinigung mit der Dordogne anzufangen, Gironde heißt. Jenſeits der Gironde ſieht man die Hügel, dem Thurm von Cordouan gegen über in der Erdſpitze ſich ſanft erheben; ſie decken Bordeaux weſtlich, erheben ſich noch mehr zu Bazas, zu Lectoure; laſſen Tarbes zur Linken und endigen ſich nahe bey St. Bertrand in den Pyrenäen. Je mehr ſie ſich dieſem Puncte nähern, deſto mehr erheben ſie ſich, und von Tarbes an verwandeln ſie ſich in Gebirge.

Jene Theile der Kette der Gebirge, die in Perigord, Limoſin und Auvergne mittäglich, und in Languedoc weſtlich liegen, laufen alle in Bezug auf dieſes

Becken, und im Mittage des Landes von Foix u. ſ. w. zuſammen, ſeinen hohen Theil zu bilden. Sie bereiten die glücklichen Schutzwehren für die Erzeugniſſe der fruchtbaren Ebenen in den Gegenden um Toulouſe, Lauraguais u. ſ. w. und des köſtlichen Landes von Agenois, welches auf die mannigfaltigſte Art von lachenden, an Erzeugniſſen reichen und gut bebauten Hügeln durchſchnitten iſt. Dieſem Schutze, welchen die Gebirgskette von Perigord gibt, verdanken die Weine von Libourne, von Bergerac, von St. Emilion u. ſ. w. ihren täglich wachſenden ſehr verdienten Ruhm. Je mehr man ſich aber dem Entſtehen der Schutzwehren ſelbſt nähert, deſto mehr ſieht man die Erzeugniſſe ſich vermindern. Ein quarziger, granitartiger Sand deckt das ganze ſchwarze Perigord; Kaſtanien, etwas Roggen und Buchweitzen, ſind die einzigen Erzeugniſſe. Im allgemeinen ſtellen die Hügel dem Auge nur ungeheure mit Heidekraut bedeckte Länder dar. Man könnte aber doch davon einigen Gewinn mit dem Samen der Meerfichten ziehen, die man in Bordeaux und ſeinen Heideländern pirada nennt. Mehrere von Privatmännern angeſtellte Verſuche beweiſen, daß die Fichte zum Erſtaunen fortkomme. Man würde daraus wenigſtens Pech gewinnen, deſſen Abſatz in Meerhäfen ſicher iſt.

Welcher bewunderungswürdige Abſtand zwiſchen dem ſchwarzen Perigord und der ſchönen Ebene, die von einer Seite von der Dordogne, von der andern von der Garonne umgränzet wird. Dort findet ſich das gelobte Land, das man nicht beſſer als mit jenem von Lauraquais vergleichen kann; dort verbreitet die Natur mit einer Art Prachtaufwand ihren größten Reichthum in den Ernten, und der fleißige Bewohner unterhält denſelben durch ſeine Arbeit.

Man darf ſich nicht wundern daß dieſe Ebenen ſo fruchtbar ſind; ſie ſind der Sammelplatz aller erdigen Theile, welche durch die Wäſſer von den Bergen abgeſchwemmt und fortgeſchleppt werden; indeß der Sand und kleine Kies, als ſchwerere Körper, ungeheure Abſätze in dem obern Theile machen. Der ganze Erdſtrich zwiſchen der Dordogne und Garonne, wird zwiſchen zwey Meeren (entre deux mers) genannt, entweder wegen der Ebbe, die man dort bemerkt, wenn man dieſe Flüſſe weit genug hinan gehet, oder weil es ſichtbar iſt, daß der Abſatz dort von der Ebbe gebildet iſt, welche die von den Flüſſen zugetragene Erde aufhielt. Das Meer hat zur Erhöhung des Abſatzes gleichfalls durch den Schlamm, den es abgeſetzet hat, beygetragen.

Die Ebene von Bordeaux, welche größten Theils auf der Meerſeite von einem ſchlammichten Sand, der ſein Daſeyn dem Meere verdanket, zuſammen geſetzt iſt, ſchützet der ſtarke Hügel vor den Nordwind. Wenn ſich unter dieſem Sande keine Thonſchichten finden, ſo iſt der Wein köſtlich. So iſt der Wein von ober-Brion — u. ſ. w. beſchaffen, denn das Waſſer ſauget ſich leicht ein, durchdringet den Sand, und überladet die Wurzeln des Weinſtockes mit keiner ſchädlichen Näſſe. Zuweilen findet man in ſolchem Sande den Abſatz von eiſenhaltigen Schichten. Sie haben auf den Weinſtock eben jene Wirkung wie der Thon, d. h. das Waſſer bleibt ſtehen. Es würde zu lange aufhalten alle einzelnen Umſtänden, und überraſchenden Abwechſelungen aufzufaſſen, die man in den Abſätzen und Schutzwehren dieſes großen Beckens antrifft. Wir wollen hier nur eine Skizze, und nicht ein vollendetes Gemählde von dieſem Gegenſtande vorlegen.

Die Flüſſe die zuſammen dieſes Becken bilden, ſind die Geliſſe, der Gers, der Ajour, der Tarn, der Lot, die Dordogne, die Vezere, der Jl, der Jſonne, der Argentiére, und der Arriége: die zwey letzteren führen wie der Rhein, die Rhone, der Dour, der Céſe in den Cevennen, der Gardon, der Salat Goldkörner in ziemlich großer Menge mit ſich; endlich ſind noch unendlich viele andere kleine Flüſſe, welche

nachdem ſie ihre Ufer belebt haben, ſich in die Garonne ergießen.

## Von den kleinen Becken.

Unter die Zahl der kleinen Becken rechnet man jene von der Nieder-Provence, Nieder-Languedoc, vom Königreiche Navarra, von den Heiden von Bordeaux, von Saintonge, von Bretagne, von einem Theile der Normandie, von Calais, von Artois, und von einem Theile von Cambréſis.

### 1. Von dem Becken von der Nieder-Provence.

Wenn man von Var ausgeht, welches Frankreich von Piemont trennet, ſo ſieht man zu Nizza die Kette der Alpen ſich ins Meer verlieren, einen ihrer Arme in Italien ſich fortpflanzen, und dort die Apeninen bilden. Im Norden von der Nieder-Provence, und unter Senez, und Riez iſt ein anderer Alpenarm, wovon ſchon bey der Beſchreibung des Rhonebeckens geſprochen worden, der ſich im Meere endiget, nachdem er Arles zur Linken läßt. Dieſes Becken enthält wenige Flüſſe, und dieſe geben wenig Waſſer. Die Beaune, der Gapeau, der Argens, und der Var ſind die einzigen bedeutenden: darum iſt das Land auch, ſeine Mittagsſeite abgerechnet, ſehr trocken. Es ſind wenig Erdſtriche in Frankreich von ſo vielen Bergen und ſtarken Hügeln durchſtrichen, als jener von dieſem Theile, und ſelbſt die Berge dort erhalten

unter ſich keine ſolche Regelmäßigkeit, die man anders wo bemerket. Iſt dieſe Unregelmäßigkeit eine Folge der durch vulkaniſche Ausbrüche verurſachten Erdbeben? Man könnte es mit allem Grunde glauben. Man ſieht hiervon noch deutlich die alten Spuren in den Thälern von Olioulles, in den Bergen von Toulon, auf jenen von Eſterelle u. ſ. w. Dieſer Unregelmäßigkeit und den Schutzwehren iſt es zuzuſchreiben, daß der Orangebaum, die Citronen, und einige Palmen in dieſen Provinzen einheimiſch geworden ſind; und man kann eben dasſelbe von den Oehlbäumen, von den Piſtacienbäumen, und von ſo vielen andern Pflanzen und Sträuchen ſagen, die man nur in ſehr heißen Gegenden antrifft. Die Getreideernten ſind mittelmäßig, jene vom Weine bewunderungswürdig, und ſicher, jene der Mandeln beträchtlich, aber manchmahl dem Zufalle unterworfen, endlich iſt der Flachs, der im October und November geſäet, am Ende des Märzes aber geſchnitten wird, eine Aushülfe für Niederprovence, wo der Hanf nicht hinreichend genug für den Bedarf gebauet werden kann. Das Olivenöhl von dem Bezirke Aix iſt das beſte bekannte Oehl, es behauptet den Rang vor allen Oehlen der Welt: die Natur des Bodens trägt hierzu vieles bey. Die Auswahl der Gattungen der Oliven, und die Art und Weiſe das Oehl daraus zu ziehen, vollenden ſohin das Uebrige.

Die Vorzüglichkeit desſelben iſt aber dennoch nicht überall im ganzen Bezirke von Aix gleich. Die Oehlbäume, welche in einem gypsartigen Boden z. B. auf dem Berg, den man Avignon nennet, gepflanzet ſind, geben ein minder feines, weniger köſtliches Oehl, und ſo iſt es auch mit den Weinen von Malgue, von Eimez nahe bey Toulon. Das Erdkorn unterſcheidet ſie von allen übrigen dieſer Seite, obgleich die Gattung der Trauben dieſelbe iſt. Die Schutzwehren tragen vieles zu ihrer Vorzüglichkeit bey, oder man kann vielmehr ſagen, daß ſie ohne den Schutzwehren nur wenig Vorzügliches an ſich haben würden.

2. Von dem Becken von Nieder-Languedoc.

Es iſt von der Gebirgskette, welche bey der Mündung der Rhone anfängt, nach Nimes hinauf ſteigt, von Nimes nach Ganges nordwärts gehet, von Ganges gegen Mittag durch Lodéve, Saint-Pons, Carcaſſone, Limoux, Aleth, Mont-Louis in Rouſſillon herab läuft, endlich von der Gebirgskette der Pyrenäen in dem mittägigſten Theile ſehr genau umgeben. Das Meer begränzt die ganze öſtliche Seite.

Kein ſchiffbarer Fluß verherrlichet dieſes Becken. Die Aude, die in den hohen Gebirgen von Rouſſillon entſpringet, bildet einen Halbzirkel um der Gränze des Beckens von der Bergſeite zu folgen, und zertheilt

ſich am Ende, wenn ſie ſich dem Meere nähert in zwey Arme: der eine ergießt ſich in den Teich von Vendres, nahe bey Beziers, der andere in den Teich von Bages, nahe bey Narbonne. Rouſſillon iſt von dem Teck durchſchnitten, der Kirchſprengel von Nimes durch den Viſtre und die Vidourle, jener von Montpellier, und von Agde durch den Herault und jener von Beziers durch den Orbe. Alle dieſe Flüſſe ergießen ſich einzeln ins Meer, und jeder bildet ſein abgeſondertes Becken.

Von der Gebirgskette, welche von Oſten nach Weſten das Becken, wovon wir reden, durchſchneidet, gehen unzählige Arme von kleinen Bergen aus, die alle ins Meer laufen. Dieſe Höhen biethen fruchtbare, wohl beſchützte und gut bebaute Thäler dar, aber ihre Gipfel, oder flachen Anhöhen ſind trocken, mager, bedeckt von Ciſtenröslein, Heidekraut, von kleinen grünen kriechenden Eichen, und Seidelbaſt. Einige aus dieſen Bergen ſind nichts als ein Haufen von rollendem Kies, die andern ſind weit ausgedehnte Kalkſteinbetten; endlich findet ſich in vielen Orten Lava in ungeheuern Stücken, ſo wohl der Breite als Tiefe nach. Valros iſt nur ein Haufen vulkaniſcher Aſche: Saint Ibery eine Sammlung Baſalts, und Agde der Herd des Vulkans, woraus die Lava ſich verbreitet hat. Man kann genau genommen ſagen, daß in Nieder-Languedoc keine Fläche von irgend einem

Belange beſtehe; jene von Nimes bis zum Meere, und jene von Montpellier ausgenommen; dieſe Flächen ſind das Reſultat neuerer Abſätze und Anſchwemmungen. Die Abſätze, die unzähligen Thäler, die auf jedem Schritte ſich darſtellenden Schutzwehren ſtellen die Fechſung des Wein und des Oehls faſt immer ſicher. Ihnen verdanket man die Muscatweine von Lunel, von Cette, von Beziers, den Wein von Limoux die Weine von Rouſſilon, und vorzüglich von Riveſaltes. Wäre die Trockenheit und Wärme des Sommers minder groß, ſo würde Nieder-Languedoc vieles Getreide erzeugen: der häufige Thau und der feuchte Wind vom Meere her, erſetzen zwar zum Theil die Regen, und unterhalten den Weinſtock in Stärke; aber für das Getreid reichen ſie nicht zu. Der Wirkung dieſer Schutzwehren iſt es zuzuſchreiben, daß die Kernfrüchte eine vollkommene Reife, und köſtlichen Geſchmack erhalten. Wenig Provinzen Frankreichs können den dortigen Melonen den Vorzug ſtreitig machen; die Provence allein ausgenommen.

Findet man dort gleich noch vieles unbebautes Land, ſo kann man doch nicht behaupten, daß dasſelbe unnütz ſey. Es nähret unzählige Herden, deren Wolle ſehr fein iſt, und den Fabriken der leichten Tücher, welche für die Levante gearbeitet werden, Stoff gibt.

Das Thier iſt klein, ſein Fleiſch koſtbar, feſt, und riecht nicht nach Talg. Jedermann kennet die Vorzüglichkeit der Hammeln von Ganges. Mehr Regen würde dieſes Land zu dem fruchtbarſten machen.

3. Von dem Becken von Navarra.

Dieſes Becken iſt eigentlich nur ein Haufen Berge, der von tauſend Bächen bewäſſert wird. Alle Flüſſe kommen von Südoſt, bilden, indem ſie gegen Norden laufen, einen Halbzirkel, und gehen alle nach Weſten zurück, wo ſie ſich in den Adour werfen, den man in die Zahl der beträchtlichern Flüſſe ſetzen könnte. Die hauptſächlichſten Flüſſe ſind die Gave von Oleron, und die Gave von Pau, die Nire, die Midouze, die Douce, und andere. Die Gebirgskette, die dieſes Becken von den andern trennt, iſt von den Pyrenäen der Mittagsſeite gebildet, ihr Arm erſtrecket ſich nördlich bis Tarbis, wird niedriger zu Mirande, ſetzt ſich bey Condom fort, welches er Rechts läßt, geht an der Mittagsſeite von Bayadois fort, ſteigt bey den Mont de Merſan, nahe an Dax herab, und endiget ſich zu Bayonne (wo ſich der Adour ergießt) um auf der entgegen geſetzten Seite wieder anzufangen, endlich gewinnet er die Pyrenäen bey Saint-Palais, Saint-Jean, Pied-de-Port u. ſ. w. Wäre es thunlich, daß dieſes gebirgige Land von Straßen durchſchnitten werden könnte, ſo wäre es

minder arm; die Erzeugniſſe dieſer Thäler hätten ſichere Auswege durch Bayonne: viele Weiden, wo man Vieh aller Gattung füttert, ſchöne aber unnütze Wälder, die man umſonſt ſchlagen würde, köſtliche Weine, ſind im allgemeinen die Erzeugniſſe in dieſem Becken. Die Pferde ſind von ſpaniſcher Art, gut gebaut, und dieſer Handelszweig iſt ſehr einträglich.

4. Von dem Becken der Heiden von Bordeaux.

Weſtlich beſpühlet das Meer dieſes Becken von dem Thurme von Cordouan bis Bayonne; öſtlich begränzen es die Berge des Beckens von Navarra, und von Oſten gegen Norden die Kette der Dünen, die Albret decken, und ſich bis zum Thurme Cordouan erſtrecken. Das ganze Becken iſt ſichtlich ein Abſatz des Meeres, denn bald findet ſich das Erdreich von reinem, bald von beweglichem Sande zuſammen geſetzt, welcher die Dünen bildet, und gebildet hat; bald iſt das Erdreich eine Schichte Thons, wodurch das Waſſer nicht dringen kann, oder eine Schichte eiſenhaltiger mit dem Sande zuſammenklebender Materie, welche wegen ihrer Feſtigkeit die Pflanzenwurzeln hart durchdringen läßt; wenn man aber dieſe Eiſenſchichten der Luft ausſetzt, ſo löſen ſich dieſe Stückchen und Kieſe nach und nach aus einander. Es iſt nicht zu wundern, daß ſo ein Land wenig fruchtbar ſeyn kann; es könnte fruchtbar werden,

wenn man die Luft verbeſſerte, indem man das ſitzen gebliebene Waſſer austrocknete, welches dieſelbe den Sommer hindurch verdirbt, und dieſes Waſſer zu Kanälen benutzte, dadurch würden die Erzeugniſſe einen leichten Ausweg, entweder auf der Seite von Dax und Bayonne, oder von der Seite von Bordeaux gewinnen.

Medok bildet den nördlichen Theil dieſes Beckens. Die Reihe der Hügel und Thäler von hohen Medok gibt gute Schutzwehren, und iſt mit Weinbergen beladen, deren Weine in gutem Rufe ſtehen; die Güte desſelben hänget eben ſo ſehr von dem ſandigen Erdreiche, auf welchem die Weinberge angepflanzet ſind, als von der Lage derſelben ab. — Die Weine von Nieder-Medok haben nicht eben dieſe Köſtlichkeit, dafür aber liefert die Erde Getreide, biethet ſchöne Fluren, Wälder u. ſ. w. dar. Je mehr man ſich dem Mittag nähert, deſto häufiger werden die Heiden, ſo wie die Dünen; die Fichten, oder Pinadas ſind auf ihnen in großer Menge, und zugleich das einzige Product was man von ihnen entweder dadurch, daß man das Pech aus dieſen Fichten zieht, oder ſie zu Kohlen brennet, gewinnt. Das Pech von Maranſin iſt immer im höheren Preiſe, als das beſte aus Schweden. Die mit den Fichten bepflanzten Heiden liefern in einem gewöhnlichen Jahre nach Bor-

deaux bey 8000 mit Pech beladene Karren, und mehr als 4000 Kohlenkarren. Die Beſchwerlichkeit der Wege macht, daß die Karren nicht ſo beladen werden können, wie ſie ſollten; wo endlich keine Wagen gebraucht werden können, faulet das Holz am Stamme, oder wird von dem Winde niedergeriſſen.

Dieſe Heiden haben an Waſſer keinen Mangel, mehrere Bäche durchſchneiden ſie, der Leyre, Vielba, und die Molaſſe u. ſ. w. ſind beträchtlich. Hinter den Dünen am Ufer des Meeres durchkreuzen die Teiche alle Heiden von Mittag gegen Norden, und vereinigen ſich faſt alle unter einander. Dieſer Menge Waſſers, und der Beſchaffenheit des Bodens alſo muß man die Unfruchtbarkeit dieſer Heiden zuſchreiben; ſie werden für Getreideernten nicht eher fruchtbar werden, bevor ſie nicht durch einen langen Zeitraum mit Wäldern von Meerfichten und Korkbaum bedecket ſind, deren Boden aufgeackert, und keineswegs von Hammeln, Schafen u. d. g. abgeweidet werden muß. Die Römer haben über dieſe Heiden einen Weg angeleget, der zu Dax anfing, und zu Bordeaux endete; heut zu Tage gehet man über Sand.

### 5. Von dem Becken von Saintonge.

Die Mündung der Loire und der Garonne ſind die Gränzen deſſelben, die eine an der Mittags- die ande-

re an der Nordſeite; es begreift in ſich Saintonge, Angoumois, das Land von Aunis, und einen Theil von Poitou. Von der Mündung der Loire gegen Südoſt erheben ſich kleine Berge, deren Höhe in dem Maße zunimmt, als ſie ſich den Bergen von Limoſin nähern, ſie laſſen Mauléon, Thoüars, Poitiers, Confolent, Limoges zur Linken. Von Limoges aus gehet ein Arm nach Rochechouart, Angouleme, Barbezieux, und verliert ſich bey der Mündung des kleinen Fluſſes Seudre; das Meer begränzt die ganze weſtliche Seite, deren Hauptfluß die Charente iſt. Die Charente iſt von Angouleme bis Rochefort ſchiffbar, und wird es bis Civrai in Poitou werden, wenn die angefangenen Arbeiten vollendet ſind. Die andern kleinen Flüſſe ſind die Vie, der Lay, die Sevre, die Boutonne, der Bandiat, welcher letztere ſein Waſſer unter der Erde verliert, um die Touvre, und dann die Sevigné und die Seudre zu bilden. Nimmt man jenen Theil aus, der an Limoſin gränzt, ſo ſtößt man auf nichts, als ſtarke Hügel, deren Schichten von Kalkſteinen ſind, und die ſich allgemein in Blättern von mehreren Zollen in der Dicke ablöſen.

Da die Charente der einzige große Fluß iſt, ſo bilden die übrigen Flüſſe kleine einzelne Becken; alle dieſe Waſſer haben einen gelinden ſtillen Lauf; ihr Abſatz iſt

ein fruchtbarer Schlamm, der allen Ufern zum Dünger dienet, und ungeheure Fluren erhält. Der Erdboden iſt ſehr fruchtbar, gibt ſchöne Getreideernten, der türkiſche Weitzen iſt ſtark gebaut, die Nußbäume ſind von einer Stärke, welche ſie nur in fetten, fruchtbaren Boden erlangen können. Nebſt dieſen Erzeugniſſen überwiegt der Wein alle übrigen, nicht in ſeiner Eigenſchaft als Wein, ſondern wegen ſeiner Vortrefflichkeit zum Branntwein; dieſes iſt der beſte bekannte Branntwein, mit dem keiner zu vergleichen iſt.

6. Von dem Becken von Bretagne.

Es begreiſt Bretagne eigentlich genommen und einen Theil der Normandie, und theilet ſich in mehrere kleine beſondere Becken. Gegen Mittag, und an der Mündung der Loire, unter Nantes erhebt ſich eine Gebirgskette, die öſtlich an der Seite von Nantes fortläuft, gegen Norden zwiſchen Laval, und Angers nach Domfront hinauf ſteigt, oder nach Oſten zurück geht, um Séez zu gewinnen, dann nach Norden geht, um ſich gegen die Mündung der Seine bey Pont-Audemer zu vereinigen, und herabzubeugen; von Domfront, gegen Nordweſt ſetzet ſich dieſe Gebirgskette bis Barfleur und das Vorgebirge von Hogue fort; über Rennes erſtrecket ſich ein Arm öſtlich, und zu Roſternau theilt er ſich in drey Theile, deren nördlichſter ſich bis Breſt erſtrecket; der

mittlere gewinnet das Vorgebirge Raz, der dritte aber, der gegen Mittag läuft, kommt nach Vannes, und bildet eine der Seiten der Mündung der Vilaine. Die Vilaine, der Iſaac, die Chere, die Séche, der Méen, der Ouſt, und der Arre haben das Becken von Rennes gebildet; die Vilaine iſt der einzige beträchtliche Fluß; den kleinen Flüſſen Blavet, Iſſote, Benaudet iſt das Becken der Stadt von Lorient zuzuſchreiben; dem Bours und dem Aven jenes von Breſt, und jenes von Breſt bis zum Vorgebirge Hogue den Flüſſen Trieu, Rance, Covenon, Séez, Sienne u. ſ. w. endlich das Becken von Cherbourg bey Pont Audemer den Flüſſen Vire, Orne, Dives, Touque u. ſ. w.

Aus der Beſchreibung der Schutzwehren dieſer einzelnen Becken, und der Flüſſe, die es bewäſſern, deren Lauf ruhig und ſanft, und deren Abſätze ſchlammig ſind, kann man ſich leicht einen Begriff von der Gattung der Erzeugniſſe, und dem Hauptgegenſtande des dortigen Ackerbaus machen. Wenn man wiſſen will, warum der Weinſtock ſich auf der mittägigen Seite von Nantes, welche einen Theil des großen Beckens von der Loire ausmachet, erhält; und warum, allgemein genommen, derſelbe in dem übrigen Bretagne nicht gepfleget werde, ſo muß man auf die Schutzwehre bedacht ſeyn, die Nantes deckt, indeß vor Pont-Audemer an-

zufangen bis Breſt, der ganze Erdſtrich ſich ohne aller Schutzwehre gegen die Nordwinde befindet, und dieſes Land iſt nicht einmahl ſo nördlich als Isle = de = France, und Champagne gelegen, die unter der nähmlichen Parallele ſtehen. Die Bewohner dieſer Gegenden haben nebſt dem zu einer Cultur ihre Zuflucht nehmen müſſen, die mit ihrer Lage und den Schutzwehren, deren ſie genießen, mehr übereinſtimmend iſt. Das Becken von Rennes liefert Weitzen, Rocken, Hafer zu ſeiner Ernährung, und eine beträchtliche Menge Buchweitzen, oder ſchwarzes Getreide. Die Menge und Vortrefflichkeit der Heiden iſt der Viehzucht günſtig, und die Kühe geben die köſtliche Butter, die unter dem Nahmen der Butter von Prevalaye bekannt iſt. Der ſalzige Boden der Wieſen an den Ufern des Meeres nähret Hammel, deren Fleiſch fein und koſtbar iſt, der Hanf, der Lein werden hier ſtark gebauet, und das Seeweſen, welches zu dieſem Anbaue aufgemuntert hat, ſichert desſelben Abſatz. Die Becken von Vannes, von Quimper u. ſ. w. ſind an Getreide reich; jenes von Saint-Brieux an Korn, Hanf und Flachs, endlich jenes von Caen, an allen Gattungen der Erzeugniſſe: der Aepfelwein, und an einigen Orten der Birnmoſt, dienen den Einwohnern zum gewöhnlichen Getränke. Man muß aber dennoch nicht glauben, daß alle Becken von Bretagne

gleich cultivirt ſeyn; die Gebirgsketten und kleineren Berge, die ſie durchſchneiden, ſind zum Theil von Eichen- Buchen- und Kaſtanienwäldern bedeckt, und man findet da ungeheure Heiden, die aber dennoch zur Cultur mehr geeignet ſind, als jene von Bordeaux. Dieſe Provinz bildet ſo zu ſagen nur ein von dem Meere befeuchtetes Vorgebirge; ihre Temperatur iſt ſanft, und nahe bey Nantes ſieht man den Erdbeerbaum (arbutus) auf freyem Boden wachſen, ſo wie andere in mittägigen Provinzen einheimiſche Pflanzen, die in den Gegenden um Paris ohne Mithülfe von Gewächs- und Orangeriehäuſern nicht fortkommen würden.

8. Von dem Becken der Picardie.

Es begreift das Land Caux, und die Grafſchaft Eu in der Normandie, dann einen großen Theil von der Picardie. Wenn man von Havre ausgehet, oder vielmehr von der Mündung der Seine, und von Oſten gegen Nordoſten zieht, ſo ſtößt man auf eine Kette von Hügeln und Bergen, von welchen wir geredet haben, als wir das Becken der Seine beſchrieben, und welche zwiſchen Saint-Quentin, Guiſe, Landrecy und Chateau-Cambreſis eine Zeräſtung wie ein Kreuz bildet, nachdem ſie Neufchatel, Montdidier u. ſ. w. durchſchnitten hat. Dieſe Kette iſt eine Fortſetzung der Berge, die von Norden gegen Mittag laufen, und ſich immerfort bis Langres erheben.

Der zweyte Theil des Armes decket Peronne, Boulogne-ſür-Mer, und endigt ſich zu Calais. Dort trennet das Meer oder der Canal von Calais, Frankreich von England, das Senkbley und die Unterſuchungen beweiſen, daß ſich dieſe Gebirgskette unter dem Waſſer bis Dover fortpflanzet, ſie läuft in Schlangenlinien den ganzen mittägigen Theil von England durch, und verliert ſich endlich zeräſtelt ins Meer, ein Zweig an der Spitze von Stard, und der andere an dem Vorgebirge Lezard. Der Arques, die Bresle, die Somme, die Canche ſind die Flüſſe dieſes Beckens.

Aus der nördlichen Lage desſelben, und aus dem Mangel der Schutzwehren folgt natürlich, daß der Grad der Wärme zum Weinbaue nicht zureiche, der Apfelmoſt erſetzet ihn daher. Man ſollte mit einigem Grunde glauben, daß dieſes ganze Becken ein Meeresabſatz ſey: das Erdreich iſt vortrefflich, und die unermeßliche Kreidebank, wovon bey der Beſchreibung des großen Seinebeckens Meldung geſchah, läuft in einer beträchtlichen Tiefe unter dieſem fruchtbaren Boden fort, und gehet bis nach England über. Die vorzüglichſte Cultur iſt der Getreidebau, welcher ſehr ſchön iſt, und jener des Leinen, welcher den zweyten Rang behauptet. Die Picardie liefert faſt allen Flachsſamen, den man in Flandern, der Normandie und

Bretagne ſäet, und oft verkauft man ihn in anderen Provinzen des Reichs ſtatt des Flachsſamens von Riga. Da der Boden über die Waſſerfläche wenig erhoben iſt, ſo finden ſich häufige Weiden, und von Calaiſis und Boulonnois gehet in die Normandie eine beträchtliche Menge junger Pferde, die man nach einigen Jahren für normändiſche Pferde verkauft.

8. Von dem Becken von Artois.

Dieſes Becken begreift Artois, das franzöſiſche Flandern und die ehemahligen öſterreichiſchen Niederlande. Man muß zu der Zeräſtlung in Form eines Kreuzes zurückgehen, wovon wir erſt geſprochen haben, und von der linken Seite von Chateau-Cambreſis ausziehen, durch Bapaume, Arras, Aire gehen, endlich bis zu den Inſeln der vereinigten Provinzen, welche von den Abſätzen der Flüſſe dieſes Beckens gebildet werden, hinauf ſteigen. Die zweyte Kette gehet von der Rechten von Chateau-Cambreſis aus, ſteigt nördlich durch Bouchain, Mons, Maſtricht, und endiget ſich zu Berg-op-zoom. Die vorzüglichſten Flüſſe dieſes Beckens ſind die Lys, die Scarpe, der Senſet, die Senne, die Grette, endlich der Escaut, der ſie alle aufnimmt, und ſich unter Antwerpen, nahe bey Berg-op-zoom ins Meer verlieret. Man kann dieſes ganze Land für neu gebildet und für neu erſchaffen halten, durch die Abſätze der Flüſſe, welche durch das Meerwaſ-

ſer aufgehalten werden; und wirklich iſt das ganze Erdreich hier nieder, fett und braun; faſt überall iſt es von vegetabiliſchen Ueberreſten zuſammen geſetzt, und mit Meerconchylien gemiſcht. Ein ſo vorzüglicher Boden gibt die glänzendſten Ernten an Getreide, Tabak und Flachs; man erſtaunet über die Menge des Oehls, welches man dort aus den Körnern des Reps- oder des Rübeſamens zieht, und über die Menge des in dieſem Lande erzeugten Hopfens. Man kann es zum Lobe der Flamänder und Artoiſier ſagen, daß ihr Kunſtfleiß und Bemühung für den Bau der Erde, noch die Vortrefflichkeit und Fruchtbarkeit des Bodens überſteige.

9. Von dem Becken der Maas.

Es iſt unnütz ſich bey der Beſchreibung desſelben aufzuhalten, weil der rechte Theil dieſes Fluſſes allein zu Frankreich gehöret, und wenig Erdreich enthält. Sedan, Landrecy, Maubeuge können in Rückſicht ihrer Erzeugniſſe, mit jenen von dem Becken von Artois verglichen werden.

10. Von dem Becken der Moſel.

Dieſes Becken iſt in dem nähmlichen Falle wie das vorhergehende; und wenn man den Umkreis desſelben in Betrachtung zöge, ſo würde man unſtreitig dieſes Becken für das größte von allen bisher benannten erkennen müſſen, weil es von einer Seite den ganzen

Lauf der Moſel bis Coblenz, von der andern den ganzen Lauf des Rheins von ſeinem Urſprunge an, nahe bey dem Gotthardsberg, bis zu ſeiner Mündung bey Rotterdam, in ſich begreift. Lothringen verdienet jedoch einige beſondere Bemerkungen; man weiß, daß desſelben Erzeugniſſe an Getreide, Gerſte, Hafer u. ſ. w. ſehr beträchtlich ſind, daß ſeine Berge mit prächtigen Wäldern, und in einigen Orten von Fichten und Tannen des ſchönſten Schlages, gedecket ſind. Die Holländer kaufen ſie dort ein, ſchwemmen ſie die Moſel herab, und verkaufen ſie in Marſeille, Cette, Bordeaux, Rochelle u. ſ. w. für Holz aus Norden. In dieſer Provinz fechſet man vielen Wein, obgleich ſie mit Rouen, St. Malo u. ſ. w. in gleicher Parallele liegt; dieſer Vortheil iſt daher den großen Schutzwehren zuzuſchreiben, welche durch die Gebirge von Vosges gebildet werden.

---

## Dritter Abſchnitt.

### Beobachtungen über die Schutzwehren und über das Clima.

Daß die Schutzwehren die Gattungen der Cultur in Frankreich, und überall beſtimmt haben, iſt eine große Wahrheit, auf welche man noch nicht die gehörige Aufmerkſamkeit gerichtet hat, und die ſich immer mehr beſtätiget, je mehr man ihr nachſpüret. Ein auffallen-

des Beyſpiel gibt uns hiervon das Land von Aigle im Canton Bern. Die Temperatur der Luft iſt in den drey Dörfern von Yvorne ſo milde, daß man dort Weinberge bauet, deren Wein ſehr gut iſt; der Granat= und Mandelbaum wachſen dort auf freyem Boden, und die Felſen ſind, wie in unſern mittägigſten Provinzen, mit Thymian und Rosmarin bedeckt; indeß in dem Amtsgericht von Geſſenay, welches daran gränzet, die Temperatur wenig von jener in Schweden abſtehet. Auf den Gebirgen dieſes Amtsgerichts weidet das Vieh, deren Milch zu den vortrefflichen Groyer=Käſen verwendet wird.

Da aber ein Fall allein nichts Vollſtändiges beweiſet, und für eine Ausnahme angeſehen werden könnte, ſo müſſen wir die Sache mehr im Großen unterſuchen. Ziehen wir alſo eine Linie von Nizza in Piemont, bis nach St. Sebaſtian in Spanien durch die mittägigſten Provinzen Frankreichs, und man wird vier ſehr deutlich unterſchiedene Klima antreffen.

Zuerſt ſtoßen wir auf das Land der Orangen, der Oehlbäume, der Weinſtöcke: es hat im Süden das Meer und Afrika, und unmittelbar hinter demſelben ſtehen die faſt ſenkrechten Berge, die es gegen den Norden beſchützen.

Das zweyte iſt das Land der Oehlbäume und Weinſtöcke ohne Orangen; es hat im Süden das Meer und

Afrika, und die Berge, die ihm zur Schutzwehre dienen, ſind von der Küſte entfernt.

Das dritte iſt das Land der Weinſtöcke, ohne Orangen, und Oliven: es hat die Pyrenäen im Süden.

Das vierte hat keine Weinſtöcke: es hat die Pyrenäen im Süden; und dieſe ſind ihm ſo nahe, daß ſie es von allen Südwinden beſchirmen. Wir müſſen dieſe Art die Schutzwehren zu betrachten, etwas weitläufiger entwickeln.

Carcaſſone, und die umliegenden Gegenden machen einen der vorzüglichſten Puncte der Theilung des Klima. Das Klima von Toulouſe gleichet mehr jenem von Paris, als jenem von Montpellier und Beziers. Die Provence, von Marſeille bis zu der Rhone, hat eben dasſelbe Klima, wie Nieder-Languedoc. Man könnte, nach dem Beyſpiel der Botaniker, um die Natur der Erzeugniſſe in jedem dieſer Klima zu beſtimmen, die Pflanzen unterſuchen, die daſelbſt wachſen; aber dieſe Unterſuchung würde uns zu weit führen; es genügt zu wiſſen, daß von Marſeille bis Carcaſſone das Land von Olivenbäumen bedeckt iſt; daß man hinter dieſer Stadt keine mehr antrifft, und daß jene, die ihr in der Nähe ſtehen, nur ſehr ſchlecht gedeihen. Es iſt mit dieſer Stadt in Bezug auf die Oehlbäume, wie mit Montelimar; dort ſind ihre Gränzpuncte. Die Urſache dieſes Unterſchieds iſt ſehr einleuchtend, wenn man den Meridian

von Carcaſſone betrachtet, der zwey Länder theilet, wo-von das eine das Meer im Süden, und jenſeits deſſelben den brennenden Sand von Afrika hat, indeß das andere gegen Mittag die Gipfel der Pyrenäen hat, die faſt ſtets mit Schnee bedeckt ſind.

Zu Dax, zu Bayonne, in den Heiden von Bordeaux iſt das Klima viel wärmer, als in Ober-Languedoc, entweder weil der Boden ganz Sand iſt, oder weil das Land niedriger liegt. Auf den Heiden findet man mehrere Ciſtenröslein, die in Ober-Languedoc nicht wachſen würden. In Bayonne pflanzet man auf freyen Boden Pflanzen, welche in Paris das Gewächshaus erfordern. Die Stärke der Weine, und ihre Geiſtigkeit, laſſen die Intenſität der Wärme des Klima erkennen. Die Cypreſſe war einſt in dem Lande, welches man zwiſchen zwey Meere (entre deux mers) nennet, nahe bey Bordeaux zu Hauſe. Die Menſchen haben ſie vertilget; inzwiſchen könnte man doch den Oehlbaum nicht ſo wie in der Provence, und in Languedoc cultiviren. Man muß daher die Ebene von Bordeaux bis Bayonne, als ein mittleres Klima anſehen, welches minder warm als Nieder-Languedoc und wärmer als Ober-Languedok iſt. Dieſes könnte das fünfte Klima ſeyn.

Von Toulon bis Monaco ſieht man die Orangenbäume auf freyen Boden ſtehen, in dem Ueberreſte der

Provence und von Languedoc trifft man keine mehr an. Da aber ihre Pflanzung ſo geſchätzt und einträglich iſt, ſo iſt zu glauben, daß man mehrere Verſuche in den angränzenden Ländern angeſtellet habe, und wenn ſie nicht gelungen ſind, ſo hat es das Klima nicht zugelaſſen. In Toulon ſind einige Orangen in den Gärten gebauet, und die Strenge der Winter wäre ihnen oft gefährlich, wenn man ſie nicht bewahrte; aber zu Hières, welches nur einige Meilen davon entfernt liegt, zu Graſſe, zu Vence, zu Connatte, zu Nizza, zu Monaco u. ſ. w. iſt dieſer Baum im Lande einheimiſch. Die große Gebirgskette der Alpen ſchützet ihn ſo vollkommen gegen den Norden, daß man ſagen könnte, daß dieſe Länder eben ſo viele Baumgeländer ſeyn, die dem Mittag ausgeſetzt an die Berge gelehnt, und von allen Seiten von den ſchroffen Bergen beſchützt ſind.

In den drey Klimaten, oder den drey Gattungen der Schutzwehren, wovon wir nun geſprochen haben, regnet es ſelten. Die Berge, die ihnen nördlich ſtehen, ziehen mit ihren Gipfeln und Wäldern die von den Mittagswinden herbeygeführten Wolken an ſich; und jene, welche die Nordwinde bringen, werden weit in das Meer getrieben. In einem ſolchen Falle bedarf es des Zuſammentreffens mehrerer Richtungen der Winde, damit der

Fuß dieſer Berge, und das daſelbſt gelegene Erdreich bis zum Meere von den ungeheuern Wolkenmaſſen befeuchtet werde, welche ſich mit der größten Schnelligkeit über ihren Scheitel rollen. Ohne der Feuchtigkeit, die von dem Meere durch die Oſt- und Südwinde kömmt, und die Pflanzen ſehr ſtark bethauet, könnte dort keine Pflanze wachſen. Man ſieht daraus, warum es in Touloſe viel regnet. Dieſe Stadt iſt gegen Süden in einer gewiſſen Entfernung durch die Gebirgskette der Pyrenäen gedeckt; und gegen Norden, in einer beynahe gleichen Entfernung durch die Gebirge von Rovergue: dergeſtalt alſo, daß die auf einer, oder der anderen Seite angezogenen Wolken, ſich in dem Raume, den ſie durchlaufen müſſen, entleeren; weil die Länge des Uebergangs von einer Gebirgskette zur anderen, die Stärke ihres Laufes überſteiget.

Nach dieſen angeführten Beyſpielen und den Anwendungen, die man daraus auf jede Provinz Frankreichs machen kann, iſt es leicht zu begreifen, warum ein Bezirk mehr Regen als der andere hat; warum ein oder das andere Kirchſpiel ſo zu ſagen, jedes Jahr, durch den Hagel zu Grunde gerichtet wird, indeß das daran ſtoßende Kirchſpiel davon befreyt iſt.

Das vierte wenigſtens eben ſo ſehr mittägige Klima, als Toulon, und weit mittägigere Klima als Graſſe, Nizza, Monaco u. ſ. w. ſteht ſonderbar von

den drey anderen ab. Wenn man von Bayonne heraus kömmt, um nach St. Sebaſtian, der Hauptſtadt der kleinen Provinz Guipuscoa in Spanien zu gehen, ſetzet man über den Fluß Bidaſſoa, der die zwey Staaten trennet. Von da an findet man keine Weinberge mehr. Die Apfelbäume ſind wie in der Normandie, Bretagne u. ſ. w. gezogen, und das Getränke des Volkes iſt der Apfelmoſt. Der einzige Unterſchied bey dieſen Bäumen beſtehet darin, daß die Wildlinge von Spanien dort einheimiſch ſind, und nicht gepfropfet zu werden brauchen; indeß die Wildlinge der Normandie, ohne ſie zu pfropfen, eine Frucht gäben, deren Getränk nicht genießbar wäre.

Warum iſt die Provinz Guipuscoa unter der Breite von 43 Graden ſo kalt? Weil ſie an die nördliche Seite der Pyrenäen gelehnt iſt, und weil keine Gebirgskette ſie gegen die kalten Nordwinde ſchützt.

Wer nun den übrigen Theil Frankreichs durchgehen, den Schutzwehren folgen, und ſie ſtudieren will, wird die phyſiſche und beſtimmende Urſache der Cultur eines jeden Landes entdecken, obgleich ſie der Natur des Bodens, als einer zweyten, und weſentlichen Urſache untergeordnet iſt. Was von den Becken, von den Schutzwehren, und Klimaten Frankreichs geſagt worden, kann jeden verſtändigen Landmann zureichend in die Lage

ſetzen, ſich über die Gattung der Cultur zu berathſchlagen, der für ſeinen Bezirk am meiſten geeignet, und am anpaſſendſten iſt. Dann wird er ſich von den Syſtemen der Cultur nicht irre führen laſſen, welche dem geſammten Ackerbau in Frankreich einſchließen, und welche alles allgemein machen, und alles einem und demſelben Geſetze, einer und derſelben Leitung unterwerfen wollen. Die vortreffliche Cultur in Flandern würde wenig für unſere mittägigen Provinzen taugen, und jene von dieſen Provinzen wären in Gebirgsländern ungereimt. Jeder Bezirk vervollkommne ſeine Verfahrungsarten, und verwechsle nicht eher bis nicht viele Verſuche vorausgegangen ſind. Vernunftſchlüſſe, und Theorien beſtimmen in dem Ackerbaue nichts: die Erfahrung allein gibt ihm Geſetze.

# Allgemeine Grundſätze des Ackerbaues.

## Erſtes Buch.

Der Ackerbau beſteht in der Kunſt die Erde zur Aufnahme des ihr anvertrauten Samens zuzubereiten. Die Verſchiedenheit der Klima hat zur Erfindung verſchiedener Arten desſelben Veranlaſſung gegeben, und jedes Land hat, ſo zu ſagen ihre eigene. Beruhet aber der Ackerbau auf beſtimmten Grundſätzen, oder nur auf gewohnten Erfahrungen, die ſich von dem Vater auf den Sohn fortpflanzen, kann man endlich ein allgemeines für alle Länder nützliches Geſetz aufſtellen? Die Grundſätze, nach welchen die Vegetation geſchieht, ſind unſtreitig allenthalben dieſelben, weil der Gang der Natur überall der nähmliche iſt; aber eben dieſer gleiche Gang, wechſelt in dem Verhältniſſe der einzelnen Eigenthümlichkeiten, die jede Gattung der Pflanzen an ſich hat. Der Ackerbau muß alſo weſentlich jenen einzelnen Eigenthümlichkeiten angemeſſen geleitet, und mit der Beſchaffenheit des Klima, welches man bewohnet, übereinſtimmend einge-

richtet ſeyn. Mehrere Schriftſteller haben ſich damit beſchäftiget, Geſetze über den Feldbau anzugeben, und nennen ihre Sammlung Syſteme. Man zählet hierunter mehrere vorzügliche, mit denen wir den Leſer bekannt machen wollen.

---

# Erſter Abſchnitt.

## Altes Syſtem des Ackerbaues, aus den Werken der beſten Schriftſteller.

### I. Auf welche Grundſätze die Alten ihr Verfahren ſtützten.

Die erſten Grundſätze des Ackerbaues, welche die alten Agronomen aufſtellten, beſtanden darin, die Erde durch das Ackern zu zertheilen, durch den Dünger fruchtbar zu machen, und ihr Ruhe zu gönnen, d. h. ſie brach liegen zu laſſen, nachdem man ihre Erzeugniſſe geerntet hat; ihnen war der Mechanismus der Vegetation nicht bekannt, um auf dieſem Grundſatz beſtimmte Vorſchriften der Cultur aufzuſtellen, wie dieß ſonach von den neuen Schriftſtellern geſchehen iſt. Die Landmänner, welche mit ihrer Kunſt einige naturgeſchichtliche Kenntniſſe verbanden, glaubten, daß die Wurzeln der Pflanzen die einzig beſtimmten Organe ſeyen, den Saft aus der Erde aufzuziehen, der in die Pflanzen abgeſetzet wird, und daß die höchſt verdünnten erdigen Theil=

chen, mit gewiſſen Salzen vermiſcht, der einzige allen Gattungen der Pflanzen angemeſſene Nahrungsſtoff ſey. Kann es bey ſolchen Begriffen befremden, daß die ganze Leitung ihrer Feldarbeit nur auf die Wurzeln gerichtet war. Nach dieſem Grundſatze wurde das Ackern angeordnet um die Erde wohl zu verdünnen, und ſie dadurch geſchickt zu machen, in die Canäle der Wurzeln eingeführt zu werden. Dieſen Endzweck zu erreichen, bediente man ſich nebſt dem Pfluge der Egge, der Walze, des Rechens. Aber dieſer Vorkehrungen ungeachtet erſchöpfte ſich die Erde, wenn ſie mehrere Ernten nach einander abgegeben hatte; und um dieſer Erſchöpfung zuvorzukommen, mußte man ſeine Zuflucht zum Dünger nehmen, und Brachen, oder Ruhezeiten einführen.

Virgil behauptet in ſeinem Georgicon, daß die Grundſätze und Ausübung des Ackerbaues auf die Kenntniß der beſondern Eigenſchaften des Bodens feſtgeſetzet, und geſtützet ſeyn müſſen. Man höre, wie er ſich beyläufig über dieſen Gegenſtand ausdrückt: Bevor der Ackersmann die Hand an den Pflug leget, muß er nothwendig die Gattung der Erde kennen, die er fruchtbringend machen will, um zu wiſſen, was ſie hervorbringen kann. Denn eine iſt mehr geeignet reiche Getreideernten zu geben, eine andere iſt dem Weinbau günſtiger. Aus einer macht man leicht lachende Obſtgärten, auf einer andern

wächst reichlich das Gras zur Ernährung der Hausthiere. Hieraus ſchließt er alſo, daß man durchaus die Natur, und die verſchiedenen Eigenſchaften des Bodens kennen müſſe, den man bearbeitet, damit man ihm nur jenen Samen gebe, welcher der Nahrung entſpricht, die der Vegetation der Pflanzen dargebothen werden kann.

Varro entfernet ſich in ſeinen Grundſätzen über den Ackerbau vom Virgil nicht, er richtet erſtens: ſie auf die Kenntniß des Erdreichs, und der Theile, aus welchen es beſteht; zweytens auf die Kenntniß der verſchiedenen Pflanzen, die man mit Vortheil darauf bauen kann. Unter den alten Agronomen hat ſich keiner in eine ſo genaue Entwickelung der mancherley Eigenſchaften der Erde in Bezug auf ihre Erzeugniſſe eingelaſſen, als Palladius.

Was die Jahrszeit, und den Zeitpunct zur Feldarbeit anbelangt, ſo war es bey den Alten gebräuchlich, ſich nach dem Laufe der Geſtirne zu richten. Virgil ſagt, man müſſe eher den Himmel um Rath fragen, bevor man die Erde beackert, und die Ernten ſammelt. Nach ſeiner Meinung war der fünfte Tag des Monaths den Feldarbeiten ſchädlich, der zehnte im Gegentheil höchſt günſtig. Ueberhaupt waren die alten Ackersmänner, und alle jene, die den Ackerbau nach Grundſätzen behandelten, überzeugt, daß man die Feldarbeiten unternehmen könne, wenn der Mond im

Wachſen, daß man aber dieſelben unterbrechen müſſe, wenn er in ſeiner Abnahme begriffen iſt.

## II. Von dem Ackern.

Das Ackern iſt eine nothwendige Folge der Meinung der alten Agronomen in Bezug auf den Mechanismus der Vegetation. Ungeachtet ihres Begriffs von der Sache wurde bey ihnen das Ackern nicht ſo oft wiederhohlt, als es in Rückſicht auf ihr Syſtem nöthig geweſen wäre. Sie bedienten ſich mancherley Werkzeuge um dieſen Endzweck theilweiſe zu erreichen. So wurde erſtens gleich anfänglich der Pflug angebracht, um Furchen zu machen, und die Erde zu ſpalten. Zweytens die Rechen mit eiſernen Zähnen zerriſſen ſohin die Schollen: in Ermangelung derſelben leiſtete eine Flechte aus Weidenholz beyläufig eben dieſen Dienſt. Drittens endlich vollendete die Walze die Arbeit: man ließ ſie über den ganzen Boden gehen, um die Erde zu vereinigen und vollkommen gleich zu machen. Wie oft zu ackern nöthig ſey, bevor man ſäet, war nicht beſtimmt, vermöge ihren Grundſätzen hätte dieß oft geſchehen ſollen; und dennoch bemerket man, daß ſie ſeltner, als wir ackerten. Virgil hat ſich in ſeinen Vorſchriften über den Ackerbau, von dem Verfahren ſeiner Zeitgenoſſen entfernt; er behauptet, daß ein zweymahliges Ackern nicht zureiche, einen Boden zur Aufnahme des Samens zuzurichten. Er glaubt, daß man, um rei=

che Ernten hoffen zu können, weder auf ein zweymahliges, noch auf ein viermahliges Ackern ſich beſchränken, ſondern ſich nach dem Bedürfniſſe des Bodens richten müſſe. Cato ſcheint nur ein zweymahliges Ackern vorſchreiben zu wollen, da er ſagt: „Ein guter Feldbau beſteht erſtlich im guten Ackern, zweytens im guten Ackern, drittens im Düngen.“

Die alten Agronomen pflegten das erſte Mahl ganz leicht zu ackern, in der Meinung, daß die Wurzeln des Unkrauts dadurch mehr der Luft ausgeſetzet, und durch die Sonnenhitze mehr ausgetrocknet werden. Das folgende Mahl wurde nicht viel tiefer geackert, ihr Pflug, der zum Aufgraben der Erde wenig taugte, öffnete nur Furchen von fünf bis ſechs Zollen in der Tiefe. Wenn aber gleich ihre Ackerwerkzeuge nicht ſo geſchickt als die unſrigen zu dem Feldbaue waren, ſo waren ſie doch beſorgt, die Furchentiefe der Leichtigkeit, oder Feſtigkeit des Bodens angemeſſen einzurichten. Bey einem leichten, bröckligen Boden ackerte man nur oberflächlich; in einem harten Boden im Gegentheile tief, und ſo tief als es der Pflug verſtattete. Virgil verlangt durchaus dieſe Methode, um nicht durch tiefe Furchen in einem weichen Boden der Verdünſtung der für das Pflanzenwachsthum nöthigen Feuchtigkeit Platz zu geben. Bey einem ſtarken thonigen Boden aber fordert er tiefe, weite Furchen, damit ſich die Grundſtoffe der Fruchtbarkeit ent-

wickeln können, die ohne dieſem Verfahren für die Vegetation verloren gingen.

Nach der Meinung der Alten waren nicht alle Jahrszeiten zum Ackern auf gleiche Art geeignet. Virgil verwirft das Ackern in der großen Hitze, und im Winter als ſehr ſchädlich für die Fruchtbarkeit. Der günſtigſte Zeitpunct ſcheint ihm zu ſeyn, wann der geſchmolzene Schnee von den Bergen abzufließen anfängt. Auch von der Beſchaffenheit der Erde hing der Zeitpunct des Ackerns ab. Eben dieſer Schriftſteller verlangt, daß man einen fetten und ſtarken Boden nach dem Winter beackere, damit die Wärme des Sommers die brach gelegenen Felder zeitige; bey einem leichten, ſandigen, und bröckligen Boden aber müſſe man mit dem Ackern bis zum Herbſte zu warten.

Columella war jedoch mit Virgil nicht einverſtanden, denn dieſer verlangt, daß eine ſtarke Erde, die das Waſſer aufzuhalten vermag, am Ende des Jahrs geackert werde, um das Unkraut leichter zu vertilgen.

Die alten Agronomen kannten nicht die Verfahrungsart die Jahrspflanzen während ihrer Vegetation zu cultiviren; ihre ganze Cultur beſchränkte ſich dießfalls auf das Jäten, und daß man die Schafe darauf weidete, um durch ſie die Spitzen des Kornes, wenn es zu ſehr ins Gras ſchoß, abfreſſen zu laſſen; endlich daß

man den Miſt in Staub verwandelt, ausſtreute, wenn man die Felder nicht vor dem Auſäen düngen konnte.

### III. Von den Düngern.

Die Alten glaubten die Urſache der Unfruchtbarkeit einer einmahl fruchtbar geweſenen Erde damit anzugeben, wenn ſie ſagten, ſie altere. Einige von ihnen dachten, daß ſie in dieſem Zuſtande der Veralterung nicht im Stande ſey, Erzeugniſſe, wie vorher darzubiethen. Dieſe Meinung hatte Tremellius, er verglich eine friſch beurbarte Erde mit einem jungen Weibe, das in dem Maße Kinder zu gebären aufhört, als ſie im Alter vorſchreitet. Columella ſetzt ſich ſtark gegen dieſe Meinung, welche den Landmann muthlos zu machen im Stande iſt. Er glaubt, daß eine Erde nicht darum aufhöre Früchte zu tragen, weil ſie altert, oder ſich erſchöpfet, ſondern weil ſie vernachläſſiget iſt.

Das Verfahren des Düngens um die Erde mit Hülfe desſelben zu verbeſſern, iſt faſt ſo alt, als die Ackerbaukunſt ſelbſt. Alle Schriftſteller, die über den Feldbau geſchrieben haben, rathen hierzu als zu einem ſehr geeigneten Verfahren, die Fruchtbarkeit der Erde zu vermehren und ihre Verderbung zu verhindern. In der Geſchichte von China leſen wir, daß Yu der erſte Kaiſer der Yao ein Werk über den Ackerbau geſchrieben, in welchem er von dem Gebrauche der Excremente verſchiedener Thiere ſprach.

Die Verfahrungsart die Erde durch den Miſt zu verbeſſern, ihre Verderbniß zu hindern, der Zerſetzung der Düngererde, die ſo weſentlich zum Pflanzenleben iſt, zuvorkommen, hat ſich nach und nach eingeſtellt. So bald man bemerkt hatte, daß ein Feld nach mehreren Ernten aufhöre eben ſo ergiebig als vorhin zu ſeyn, nahm man zum Düngen die Zuflucht, um ſeine vorige Fruchtbarkeit wieder herzuſtellen. Plinius verſichert, daß der Gebrauch die Erde zu düngen ſehr alt ſey: in ſeinem ſiebzehnten Buche im 9. Cap. ſagt er, daß, nach Homer, der alte König Laertes ſeine Felder ſelbſt düngte. In Griechenland war das Düngen zuerſt von Augias König von Elis eingeführt; Herkules nachdem er ihn enthront hatte, brachte dieſe Entdeckung nach Italien, wo man eine Gottheit aus dem Könige Stercutus dem Sohne des Faunus machte.

Unter den verſchiedenen Arten der Dünger empfiehlt Virgil vornehmlich die Bohnen, die Wolfsbohnen, und die Wicken; überzeugt daß der Weitzen nach dem Ernten dieſer Samengattungen gut gedeihe, und daß ſie die Erde verbeſſern, ohne ſie nur im geringſten zu erſchöpfen, wie dieſes durch andere Gattungen von Hülſenfrüchten geſchehen würde. Die nach der Ernte abgebrannten Stoppeln ſind, ſeiner Meinung nach, gleichfalls

eine ſehr gute Art der Düngung, weil ihre Aſche neue Grundſtoffe der Fruchtbarkeit in der Erde zurück läßt.

Columella unterſcheidet drey Gattungen des Düngers, deren Gebrauch ihm am meiſten geeignet ſchien die Erde zu beſſern: erſtens die Excremente der Vögel, zweytens jene der Menſchen, drittens jene des Viehes. Der Miſt von Tauben war ſeiner Meinung nach der allerbeſte; dann folgte jener des Geflügels, mit Ausnahme der Aenten und Gänſe. Um Menſchenunrath zu benutzen, ſollte man ihn mit andern Düngern miſchen, ohne dieſe Vorſicht wäre die allzu große Hitze desſelben der Vegetation ſchädlich. Er bediente ſich eines 6 Monathe lang geſtandenen Harns, um ſeine Bäume und Weinſtöcke zu begießen: die Früchte, die ſie hierauf in großer Menge trugen, waren von einem köſtlichen Geſchmacke. Unter den thieriſchen Düngern zog Columella jenen des Eſels allen übrigen vor, und jenen der Schafe und Ziegen, der Streu von Pferden und Ochſen; er verwarf durchaus den Schweinmiſt, deſſen ſich einige Ackersmänner ſeiner Zeit bedienten.

Varro wendete mit glücklichem Erfolge den aus den Käfichten der Droſſeln genommenen Miſt an: die Alten fanden an dieſem Vogel einen Leckerbiſſen, und mäſteten ihn daher, wie man dieſes heut zu Tage mit den Ortolanen macht. Dieſe Gattung Düngers ſtreute man

vorzüglich über die Huthweiden, worauf das Gras ſehr gut wurde, und das Vieh ſchnell mäſtete. Cato ließ Wolfsbohnen, Bohnen, und Rüben ſäen, um die Erde zu verbeſſern, auch bediente er ſich des Düngers von den Thieren des Maierhofes, vornehmlich wenn die Streu von Pferden und Ochſen, aus langen Halmen von Weitzen, Bohnen, Wolfsbohnen, oder aus den Blättern der Steineiche, des Schierlings, oder endlich überhaupt aus Kräutern, die in Weidenbüſchen, oder Sümpfen wachſen, gemacht war.

Um die kalten naſſen Erdreiche in den Ebenen von Megara fruchtbringend zu machen, bedienten ſich die Griechen des Märgels, der bey ihnen weißer Thon genannt wurde. In Britannien, und Gallien kannte und brauchte man dieſen Dünger gleichfalls; man ſtreute ihn nur erſt nach dem Pflügen aus; oft mußte man ihn auch mit anderen Düngern miſchen, damit er die Erde nicht verbrannte.

Die Alten pflegten die Dünger vor dem Anbauen oder nach Einſammlung der Frucht auszubreiten: das erſtere war gewöhnlicher. Ließen es die Umſtände nicht glücklicher Weiſe zu, vor dem Anbau und unmittelbar vor dem Jäten zu düngen, ſo ſtreute man den Miſt in Staube aus. Columella räth den Miſt auf die Felder zu bringen, und ihn im Monath September auszubreiten, wenn

man im Herbſte ſäen will; und dieſes während des Winters, und bey abnehmendem Monde zu thun, wenn man erſt im Frühjahre ſäet. In dieſem letzteren Falle müßte man den Miſt in Haufen auf dem Felde laſſen, und ihn nicht eher, als vor dem erſten Pflügen ausbreiten. Um dem Bedürfniß des Bodens zu entſprechen, befolgte er die Verfahrungsart eines ſeiner Vorfahren: dieſe beſtand darin, Kreide mit einer ſandigen, und Sand mit einer kreidigen Erde zu miſchen. Dieſes übte er bey den Weinbergen, wie bey den Getreidefeldern aus: doch nur ſelten düngte er die erſtern, überzeugt daß die Dünger, indem ſie die Menge des Weins vermehren, ihre Güte beeinträchtigen. Wenn ein Landmann nicht den für die Bearbeitung ſeines Erdreichs nöthigen Miſt beſaß, ſo rieth er Wolfsbohnen zu ſäen, und ſie mit dem Pfluge, ehe ſie zur Reife gelangen, umzugraben.

## IV. Von den Brachen.

Wenn ſchon die Alten überzeugt waren, daß die durch das Ackern ſehr verdünnten Erdtheilchen die Nahrung ſeyn, welche die Wurzeln der Pflanzen einſaugen, um die Vegetation zu befördern, ſo bemerkten ſie dennoch, daß die Zerreibung der erdigen Theile nicht immer ein wirkſames Mittel ſey, den Pflanzen die zu ihrem Wachsthume nöthige Nahrung zu verſchaffen. Der Wiederhohlung des Ackerns ungeachtet ſahen ſie die Pflan-

zen in einem Boden hinſchmachten, der nach mehreren Ernten faſt unfruchtbar geworden war. Einige Landmänner glaubten hiervon die Urſache darin zu finden, daß ſie ſagten, die Erde altere. Nachdem man aber bemerkt hatte, daß eine verlaſſene, nicht mehr bebaute Erde dennoch Unkraut hervorbrachte, ſo ſchloſſen ſie, daß die Erde zu Ende einer gewiſſen Zeit, ihre vorige Fruchtbarkeit annehme, und daß ſie eben jene Pflanzen hervor zu bringen im Stande ſey, die ſie vorhin trug. Nach dieſer Meinung alſo, könnte die Erde, welche durch zu oft wiederhohlte Erzeugungen einer Erſchöpfung fähig iſt, ſich ermüden, den Pflanzen Säfte zuzuführen. Die Erſchöpfung und Ermüdung waren alſo als die Folge und Wirkung einer zu anhaltenden Cultur und eines zu oft wiederhohlten Ackerns angeſehen.

Um aber dieſem nachtheiligen Umſtand zu begegnen, und den Zeitpunct der Veralterung der Erde hinaus zu ſchieben, glaubten die Alten in den Düngern allein keine hinlängliche Abhülfe zu finden. Sie mußten daher die Brache, oder Zeitpuncte der unmittelbaren Ruhe einführen. Während einer ſolchen Friſt, die nach Verſchiedenheit des Erdreichs mehr oder weniger lange anhielt, ward dasſelbe weder beackert noch beſäet; alle Cultur hielt inne, um es nicht zu zwingen, Erzeugniſſe abzugeben. Virgil macht aus der Brache einen we=

ſentlichen Theil des Ackerbaues; — obgleich er ein wiederhohltes Ackern anräth, um die Erde zu zertheilen und zu verdünnen, ſo fordert er dennoch, daß ſie, nachdem geerntet worden, durch ein volles Jahr unbebaut gelaſſen werde. Wenn man aber doch die Ernte eines Jahres nicht ganz verlieren will, ſo glaubt er, daß das einzige Mittel darin beſtehe, Wolfsbohnen, Bohnen und Wicken, oder andere Hülſenfrüchte anzubauen, nach deren Ernte man unnachtheilig Weitzen ſäen könne, weil dieſe Gattungen der Hülſenfrüchte, weit entfernt die Erde auszuzehren, ſie vielmehr verbeſſern.

Columella nimmt aber das Syſtem der Brache nicht an: denn ſeiner Meinung nach, iſt eine wohl gedüngte Erde niemahls einer Erſchöpfung oder Veralterung ausgeſetzt. Keiner aus allen alten Agronomen verſtand beſſer als er, die eigentlichen Mittel dem Verderbniß des Erdreichs zuvorzukommen.

---

## Zweyter Abſchnitt.

### Syſtem des Ackerbaues des engliſchen Oekonomen Herrn Tull.

Herr Tull verſichert, daß er nach den Grundſätzen des Mechanismus der Vegetation ſeine Unternehmungen geleitet, und ſeine Verſuche in Rückſicht der Cultur des Erdreichs nach dieſen Grundſätzen angeſtellt habe. Die

Kenntniß derſelben veranlaßte ihn eine neue Art der Cultur einzuführen, die er für nützlicher, als die alte hält, weil ſie der Vegetation angemeſſener iſt. Ehe wir ſeine Grundſätze näher entwickeln, iſt es nöthig, ſeine Meinung über den Mechanismus der Vegetation im allgemeinen zu kennen, um die Verbindung beurtheilen zu können, die zwiſchen ſeiner Verfahrungsart, und der von ihm aufgeſtellten Theorie Statt findet.

### Von dem Mechanismus der Vegetation.

Tull ſieht die Wurzeln der Pflanzen für die einzigen Organe an, die beſtimmt ſind, ihnen die zu ihrem Wachsthume nöthigen Säfte zuzuführen; und die Blätter für die Organe, mittelſt welcher ſie ausdünſten, d. h. den überflüſſigen Saft auswerfen, der ihrem Leben ſchädlich werden könnte. Alſo geben die Wurzeln allein den Pflanzen die ihnen angemeſſene Nahrung. Eben darum wirket auch das Ackern, das Düngen, das Beſpritzen vorzüglich auf die Wurzeln, und ſteht mit dieſem Theile der Vegetabilien im unmittelbaren Bezuge.

Dieſer engliſche Schriftſteller unterſcheidet im allgemeinen bey allen Pflanzen zwey Gattungen von Wurzeln, in Bezug auf die Richtung, die ſie in der Erde nehmen; und nennet die einen die ſenkrecht ſchießende (Pfahlwurzel) die andern die kriechenden.

Eine Wurzel, die ſich ausbreitet, verviel-

fältigt nach Tull die Oeffnungen, welche die Nahrung für die Pflanze aufnehmen. Damit ſie ſich jedoch mit Leichtigkeit ausbreiten könne, wird erfordert, daß ſie ſich in einer Erde befinde, deren Theilchen unter ſich einen geringen Zuſammenhang haben. Nach ſeiner Meinung alſo iſt die Ausbreitung der Wurzeln unumgänglich nothwendig zum Pflanzenleben und Pflanzenwachsthume; haben ſie nicht genug Raum, ſo wird die ſie umgebende bald erſchöpfte Erde nicht im Stande ſeyn, ihnen die Säfte darzureichen, die ſie beſtändig einſaugen.

Der engliſche Schriftſteller hat das Geſchäft der Wurzeln nicht genug gekannt. Hr. Tull ſtützt auf dieſen Lauf der Wurzeln die Nothwendigkeit des Pflügens, um durch ein wiederhohltes Bearbeiten des Bodens der Zuſammenhängung der Erdtheilchen zuvor zu kommen, welche der Ausbreitung der Wurzeln hinderlich ſeyn würde. Das Bearbeiten hat noch einen andern Vortheil in Bezug auf die Fortſchritte der Vegetation; die Ackerbauwerkzeuge zerreiſſen oft die Erſtlingswurzeln, ſie verlängern ſich dann freylich nicht; aber ſie bringen eine Menge andere hervor, die ſich in der neu aufgegrabenen Erde als eben ſo viele neue Oeffnungen und Saugtheilchen ausbreiten, und in den Pflanzenkörper einen Ueberfluß von Saft bringen, deſſen er ehedem

beraubt war, weil nicht genug Canäle da waren, die ihre Ausgänge der Erde darbothen.

Die Blätter ſind ungezweifelt den Pflanzen ſehr nützlich. Hr. Tull, überzeugt von dieſer Wahrheit, ſtehet nicht im geringſten an, ſie für Organe zu betrachten, ohne welchen der größte Theil derſelben nicht beſtehen könnte. Zufolge dieſes Grundſatzes mißbilliget er den Gebrauch jener Landmänner, die die Schafe in dem Getreide unter dem Vorwand weiden laſſen, daß es zu ſtark ins Gras ſchieße; da aber die Cultur ſich nicht unmittelbar mit dieſem Theile der Pflanzen beſchäftiget, ſo überläßt er es den Naturforſchern zu entſcheiden, ob die Blätter nur die Organe ſind, mittelſt deren die Pflanze ſich ihres überflüſſigen Saftes entlediget, oder ob ſie nicht auch zur Vegetation beytragen, indem ſie durch die Mündungen der Canäle, die an ihrer Oberfläche ſtehen, die Feuchtigkeit der Atmoſphäre aufnehmen.

### Von der Nahrung der Pflanzen.

Hr. Tull hält die in ſehr feine Theilchen zerſetzte Erde für die hauptſächlichſte Nahrung der Pflanzen, weil dieſe ſich durch Fäulung in Erde verwandeln. Die andern Stoffe, als die Salze, die Luft, das Feuer, das Waſſer ſcheinen ihm nur als Mittel zu dienen, der Erde eine Zubereitung zu geben, welche ſie tauglich

macht, den Pflanzen zur Nahrung zu dienen. So z. B. verdünnen die Salze die Erdtheilchen, damit ſie ſonach leicht von den Canälen der Pflanzenwurzeln eingeſogen werden können; ſo dehnet, zertheilt und verbindet das Waſſer die Theile derſelben auf dem Wege der Gährung; ſo endlich gibt die Luft und das Feuer ihr den angemeſſenen Grad der Thätigkeit, welche die Theile verbindet, um ſie zur Gährung zu bringen. Der Ueberfluß dieſer Stoffe iſt der Vegetation hinderlich, indeß eine große Menge der Erde, wenn ſie nur nicht zu feſt iſt, den Pflanzen niemahls ſchädlich iſt.

Mit einer ſolchen Menge Waſſers, und einem ſolchen Grade der Wärme, als die Vegetation der Pflanzen nach Verſchiedenheit ihrer Arten bedarf, glaubt Tull, daß ein und derſelbe Boden alle Gattungen der Vegetabilien tragen könne, da man in unſern Klimaten ganz fremde Pflanzen aufziehet, die ſich alſo in einer Erde befinden, die von jener, wo ſie zu Hauſe ſind, vollkommen verſchieden iſt. Die Subſtanz, die zur Vegetation dienet, mag von was immer für einer Natur ſeyn, ſo glaubt er, daß dieſelbe bey allen Pflanzengattungen die nähmliche ſey. Dieſe gleichmäßige Materie, welche zum Wachsthume aller Pflanzen, die noch ſo weſentlich unter ſich durch Geſtalt, Eigenheiten, Geſchmack verſchieden ſind, beyträgt, nimmt nothwendiger Weiſe

mancherley, und mit den verſchiedenen Pflanzengattungen, ganz übereinſtimmende Geſtalten an. Wenn jede Pflanze durch die Säfte wüchſe, die ihr ausſchließend eigen ſind, ſo wäre es ſehr überflüſſig, einen Boden, der einige Ernten gegeben, dadurch ausruhen zu laſſen, daß man mit der Gattung Pflanzen wechſelt, jede nähme den Antheil der Subſtanz, der ihr angemeſſen iſt, ohne diejenige zu beeinträchtigen, die ihr folgen wird; aber die Erfahrung — wie Tull glaubt, lehret 1. daß eine Erde, worauf man erntete, ſelbſt wenn mit dem Getreide abgewechſelt worden wäre, nur eine mittelmäßige zweyte Ernte geben werde, wenn ſogleich geſäet wird ohne den entſtandenen Verluſt durch mehrmahliges zu rechter Zeit verrichtetes Ackern zu erſetzen. 2. Daß die Pflanzen von verſchiedenen Gattungen ſich wechſelſeitig in einem und demſelben Erdreiche ſchaden. Wenn alſo die Säfte für jede Gattung abgeſondert wären, ſo würde dieſer nachtheilige Anſtand nicht Statt finden. Bey dieſer Schlußfolge ſcheint Tull nicht mehr des Unterſchieds ſich zu erinnern, den er in Rückſicht der Geſtalt der Wurzeln gemacht hat. Schadet der kleine Klee dem Hafergras einer Wieſe? Seine Schlüſſe ſind zu ſchwankend.

Mehrere Oekonomen pflegen bey Benutzung ihres Erdreichs, nachdem ſie Weitzen geerntet ha-

ben, nicht wieder Weitzen, ſondern vielmehr Gerſte und Hafer zu bauen. Aus dieſem Gebrauche, ſagt Tull, folgt nicht, daß die Erde an jenen Säften erſchöpfet ſey, die für den Weitzen gehören, und daß ihr nur jene übrig bleiben, die mit dem Hafer und der Gerſte übereinſtimmen. Sondern dieſe minder zärtlichen Pflanzen fordern nicht, daß die Erde durch mehreres Umpflügen zubereitet werde, wie dieſes nothwendig wäre, um Weitzen aufzunehmen: ſie gedeihen nach zweymahligem Pflügen, welches für die Weitzenſaat nicht zureichen würde, wenn man die nöthige Zeit hätte, den Boden zu bearbeiten, wie er es unumgänglich erfordert, um die Erde auf eine zur Weitzenſaat angemeſſene Art zuzubereiten, ſo würde dieſe Gattung Getreides eben ſo gut, wie die übrigen gerathen. Alſo muß man ein ſolches Getreide bauen, das der wenigſten Cultur bedarf, obgleich die Erde nicht an jenen Säften erſchöpfet iſt, deren ſie für die Vegetation der nützlichſten Pflanzen bedarf.

Eine brach gelegene Erde erzeugt in den erſten Jahren nach ihrer Brache ſehr reiche Ernten. Woher dieſer Ueberfluß, nachdem ſie von dem Unkraut erſchöpfet ſeyn ſollte, welches ſie in der Zeit ihrer Brache genähret? H. Tull antwortet: daß man den Reichthum der Ernten keineswegs den, für die Gattung der Pflanzen, welche man

dort bauet, beſonders dienlichen Säften zuſchreiben müſſe, deren ſich das Unkraut nicht bemächtigt hat, weil ſie ihrer Vegetation nicht angemeſſen waren, ſondern der guten Cultur, die man der Erde gegeben hat, um die Keime ihrer Fruchtbarkeit zu entwickeln.

Aus dieſen mehr ſpitzfindigen als richtigen Schlüſſen folgert H. Tull, 1. daß jedes Erdreich den verſchiedenen Gattungen der Pflanzen die Säfte bloß in größerer oder geringerer Menge liefert, je nachdem ſie derſelben ihrer Beſchaffenheit nach bedürfen, 2. daß alle Vegetabilien ſich von den nähmlichen Säften nähren, und daß man die Verſchiedenheiten in dem Geſchmacke ihrer Früchte nur der verſchiedenen Beſchaffenheit des Saftes, der in den Organen der Pflanze ſelbſt befindlich iſt, zuſchreiben müſſe, 3. daß die Vegetabilien ſich in einem und demſelben Boden wechſelsweiſe ſchaden, weil alle ihre Wurzeln ſich zu verlängern ſtreben, um die nährenden Säfte einzuſaugen, die für jede Gattung angemeſſen ſind.

Da nun H. Tull glaubt, daß die Erdtheilchen den der Vegetation jeder Pflanzengattung angemeſſenen Nahrungsſaft enthalten, ſo iſt er überzeugt, daß man die Wurzeln auf keine andere Art in die günſtige Lage die Nahrung zu genießen bringen könne, als durch eine gute Vorbereitungscultur und durch häufiges Bear=

beiten, wenn die Pflanze ihren Wachsthum beginnet. In der vorgefaßten Meinung, daß das Erdreich im allgemeinen für ſich ſelbſt ſchon hinlänglich fruchtbar ſey, glaubt er, daß der Landmann ſich minder damit beſchäftigen dürfe, es mit Hülfe der Düngung mit den zur Vegetation nöthigen Subſtanzen zu verſehen, als es zu bearbeiten, damit dasſelbe den Wurzeln Leichtigkeit verſchaffe, die faſt in allen Erdarten in Ueberfluß zerſtreuten Säfte einſammeln zu können.

## Darſtellung der Art das Erdreich nach Hrn. Tulls Methode zu bearbeiten.

### 1. Von dem Ackern und den dazu erforderlichen Werkzeugen.

H. Tull glaubt nicht, daß ein und der nähmliche Pflug zum Ackern einer jeden Gattung der Erde ohne Rückſicht auf ihre Eigenſchaft und der Art der für ſie anpaſſenden Cultur, angewendet werden könne. Noch ſchien ihm keine Gattung des Pfluges vollkommen ſeinem Zwecke zu entſprechen, er erfand daher deren zwey, von denen er behauptet, daß ſie die Erde beſſer theilen, und tiefer beackern; der eine iſt beſtimmt ſtarke Erdarten zu bearbeiten, der andere die leichten Erdarten.

Dieſer engliſche Landmann beharrt auf der Nothwendigkeit das Ackern zu vervielfältigen, um die Erde frucht-

bar zu machen, ſey es zur Vorbereitung, oder zur ferneren Cultur; er behauptet, daß daſſelbe der ſtarken Erde ſo nützlich als der leichren ſey. Man höre wie er ſich über dieſen Gegenſtand ausdrückt: „Eine ſtakre Erde iſt jene, deren Theile ſo nahe bey einander ſind, daß die Wurzeln nur mit größter Mühe durchdringen können. Wenn nun die Wurzeln ſich nicht frey in der Erde auszubreiten vermögen, ſo werden ſie daraus auch nicht die für die Pflanzen nöthige Nahrung ziehen, und dieſe werden ſofort matt werden, und endlich ſich vollkommen erſchöpfen. Hat man aber die Erde mit der Kraft des Pfluges zertheilt, und ihre Theilchen aus einander getrennt, dann können ſich die Wurzeln ausbreiten, frey durch die kleinen Zwiſchenräume dringen und die Säfte einſaugen, die der Pflanzenvegetation nöthig ſind, und dieſe werden mit vieler Kraft wachſen. Aus einer entgegen geſetzten Urſache iſt das Ackern der leichten Erde gleichfalls zuträglich: ihr Fehler beſteht darin, daß ihre Theilchen zu große Zwiſchenräume haben, daß der größte Theil derſelben unter einander keine Gemeinſchaft hat; die Wurzeln alſo durchlaufen alle dieſe großen Höhlungen, ohne ſich an die Erdtheilchen anhängen zu können, folglich ziehen ſie daraus keine Nahrung, und oft können ſie ſich nicht ausbreiten, weil die Verbindungen der Erdtheile abgeſchnitten ſind. Wenn man ſich alſo bemühet, durch wie-

derhohltes Pflügen die kleinen Schollen zu zerreiben, ſo vervielfältiget man die kleinen Zwiſchenräume, indem man die großen vermindert; die Wurzeln, die ſich nunmehr ausbreiten können, ſchleichen ſich zwiſchen die Erdtheile ein, indem ſie einen kleinen Widerſtand finden, der aber nöthig iſt, damit ſich die Erde ihres nährenden Saftes entledige, und nicht ſo beträchtlich ſeyn wird, daß er die Ausbreitung der Wurzeln hindern ſollte."

H. Evelyn, der ſo wie H. Tull glaubt, daß die Trennung der Erdtheilchen allein dazu hinlänglich ſey, die Erde fruchtbar zu machen, verſichert, daß wenn man eine gewiſſe Menge der Erde zu feinem Staub verwandelt, und durch ein Jahr der Luft ausſetzt, indem man ſie während desſelben öfters aufrüttelt, dieſelbe zur Nahrung aller Pflanzengattungen geeignet ſeyn werde, woraus H. Tull, obgleich ſehr unrichtig folgert, daß die große Fruchtbarkeit von nichts anderm, als von der Zertrennung der Erdtheilchen abhänge, daß alſo die Erde um ſo fruchtbarer werde, je mehr man ſie beackert. Man ſoll daher vorzüglich bey ſtarker Erde ſich mit drey- oder viermahligem Ackern nicht begnügen, wie es vor dem Anbauen gebräuchlich iſt; es gebe Umſtände, wo es nöthig ſey, dieſes zu wiederhohlten Mahlen zu thun; und dann werde die Erde mehr erzeugen, als wenn ſie gedünget

worden wäre. Der Verfaſſer verſichert, die Erfahrung habe die Wahrheit ſeiner Grundſätze in Rückſicht des oftmahligen Ackerns jederzeit beſtättiget.

Von den verſchiedenen Arten die Erde zu bearbeiten, d. h. im Ganzen, in Beeten, oder in Streifen (Billon) zieht Tull die letzte als diejenige vor, welche dem Erzeugniſſe der Erde am angemeſſenſten iſt.

Er unterſcheidet zwey Gattungen des Pflügens, die eine zur Zubereitung, die andere zur Cultur. Die erſtere iſt beſtimmt die Erde zur Aufnahme des Samens zuzurichten, die zweyte, um die Erdtheilchen in einem Zuſtande der Zertheilung zu erhalten während die Pflanzen wachſen, damit die Wurzeln ſich mit Leichtigkeit ausbreiten können. Er fordert wenigſtens ein viermahliges Pflügen zur Zubereitung vor dem Anſäen; das erſtere muß gegen das Ende des Herbſtes angeſtellt werden, die Furchen müſſen ſehr tief ſeyn, ſo viel es nur immer die Beſchaffenheit der Erde zuläßt; das zweyte iſt im Monath März vorzunehmen, wenn die Witterung günſtig iſt, das dritte im Junius, und das vierte im Auguſt. Dieſes viermahlige Ackern, ſagt er weiter, kann zureichen, wenn die Erde nicht viel Unkraut hervorbringet; wird dieſes aber häufiger, ſo muß man noch öfters ackern, um es zu vertilgen. Bey ſtarken, thonartigen Erden will er keinen

Pflug gebrauchen, wenn ſie zu feucht ſind, weil die Füße der Pferde ſie zuſammen treten, und beträchtlich hart machen; weniger ſchädlich iſt es leichte Erden zu ackern, wenn ſie naß geworden. Uebrigens glaubt er, daß das beſte Ackern zu einer Zeit geſchieht, wo die Erde weder zu trocken, noch zu feucht iſt. Beſſer iſt es aber dennoch zu ackern, wenn die Erde zu trocken, als wenn ſie zu feucht iſt; in dem erſteren Falle kann man der Fruchtbarkeit des Bodens nicht ſchaden; man kann freylich ſich der Gefahr ausſetzen den Pflug zu brechen, wenn man aber jenen mit vier Pflugmeſſern gebraucht, läuft man die Gefahr nicht: in dem zweyten Falle hingegen macht man die Erde durchaus feſt, und die Wurzeln können dann nur mit Beſchwerlichkeit ſich ausbreiten.

Durch die Art, wie Hr. Tull eine Erdſtrecke abtheilt, um ſie anzuſäen, wird es leicht das Bearbeiten während des Wachsthums der Pflanzen anzuwenden. Er bedient ſich zu dieſem Ende einer von Pferden gezogenen Haue, die er durch die Raine (plates - bandes) gehen läßt, welche zwiſchen den Streifen liegen. Das erſte Arbeiten ſtellet er im Monathe März an, und ſo fort verrichtet er es mehrmahls bis zur Ernte, je nachdem die Härte des Bodens und die Menge des Unkrauts, welches darauf wächst, es erfordern.

## 2. Von dem Säen.

Da unſern Verfaſſer die gewöhnliche Art zu ſäen nicht befriediget, und da er überzeugt iſt, daß ein Theil des Samens entweder zu tief oder zu wenig tief in die Erde kömmt, endlich daß er nicht gleichförmig vertheilt werde, ſo hat er ein Werkzeug erfunden, welches er dril, d. h. Säemaſchine nennet, und welches Furchen macht, wo die Körner in einer für ſie angemeſſenen Entfernung von einander geſäet, und in eine Tiefe gebracht werden, die man für die angemeſſenſte hält. Dieſes Werkzeug vertheilet die nöthige Menge des Samens, und bringt denſelben unter die Erde, indem es zugleich die Furchen zudecket. Da nicht alle Samengattungen, wenn ſie alle in gleicher Tiefe eingeſäet werden, aufgehen; ſo richtet man die Säemaſchine auf eine Art, daß die Körner ſo tief unter die Erde kommen, als es nöthig iſt, um mit Leichtigkeit zu keimen. Hr. Tull verlangt, daß jeder Beſitzer auf ſeinem Felde ſelbſt Verſuche anſtellen müſſe, um ſich zu überzeugen, in welcher Tiefe der Same eingeſetzt werden müſſe, damit er keime, und leicht aufgehe. Man ſoll es mit einem Pflanzſtocke verſuchen, deſſen Ende, das in die Erde geſteckt wird, von Nägeln in einer Höhe von zwey, drey, vier Zoll u. ſ. w. durchſtochen wird, der Nagel, der den Pflanzſtock aufhält, daß er nicht tiefer eindringt, beſtimmt

die Tiefe des Lochs. Nachdem man ſich mittelſt dieſes Verſuchs überzeuget hat, wie tief der Same in die Erde gebracht werden müſſe, damit er aufgehe, ſo richtet man die Säemaſchine dergeſtalt, daß die Körner gerade in jene Tiefe gelangen, die man für die angemeſſenſte hält.

Wenn man ein Stück Landes in Streifen abtheilt, ſo macht man Beeten, in die man zwey oder drey Reihen Körner ſäet, indem man zwiſchen den Beeten oder Streifen einen Raum läßt, den man Rain (plate-bande) nennet, der nicht geſäet wird, um die Pflanzen in dem Maße cultiviren zu können, als ſie wachſen. Die Breite dieſes Raumes richtet ſich nach der Verſchiedenheit der Pflanzen, für den Weitzen iſt gewöhnlich eine Breite von fünf bis ſechs Schuhen genug. Da die Säemaſchine nach Verſchiedenheit jeder Gattung der Pflanzen gerichtet werden muß, um mehr oder weniger Samen in die Streifen zu ſtreuen, ſo fordert er, daß man auf den Platz bedacht ſeyn müſſe, den eine ſtarke und kraftvolle Pflanze aus der Gattung des Getreides, welches man ſäet, einnehmen werde, denn er behauptet, daß nach ſeiner Methode die Vegetabilien in den vollkommenſten Zuſtand gelangen, deſſen ſie nur immer fähig ſind.

Um die Wahrheit dieſes Satzes durch Thatſachen zu

erweiſen, erzählt Tull einen Verſuch, den er gemacht hat, um ſich von der Güte ſeines Verfahrens, da er ſeine neue Säemethode befolgte, zu verſichern. Er baute Erdäpfel auf die gewöhnliche Art, in der einen Hälfte eines magern, aber gut gedüngten Feldes, die andere Hälfte war in Beeten gebauet, und viermahl bearbeitet, während die Erdäpfel in der Erde waren. Die Erdäpfel, die auf die gewöhnliche Art gepflanzt waren, ſchienen Anfangs gleich beſſer zu gerathen; in der Folge aber nahmen diejenigen, die er nach ſeiner Methode gepflanzet und gepfleget hatte, dergeſtalt zu, daß die Ernte ſehr reich wurde, während es ſich bey den andern kaum der Mühe lohnte, daß man ſie auszog. Aus dieſem Verſuche kann man keine Schlußfolgen auf das Getreide ziehen; allein es würde zu lange aufhalten, die Unrichtigkeit desſelben zu zeigen.

Da der Raum, den Tull zwiſchen den Beeten läßt, während des Wachſens der Pflanzen bearbeitet werden muß, ſo räth er, dieſen Raum bey Pflanzen von hohen Halmen, und welche lange Zeit in der Erde bleiben, größer zu laſſen, als bey jenen, die niedrig ſind, und die man bald erntet. Der Weitzen z. B. fordert wegen der Höhe ſeiner Halme, und der Zeit, die man ihn in der Erde ſtehen läßt, einen größern Raum als die übrigen Getreidearten: Tull läßt gewöhnlich ſechs

Schuh Raine zwiſchen den Beeten bey dieſer Gattung des Getreides. Nach dem Winter läßt er das Erdreich, welches die Beete, oder Streifen von einander trennet, mit der von Pferden gezogenen Haue umreiſſen; die Erde, die feſter geworden iſt, wird durch dieſes Pflügen lockerer, dergeſtalt, daß die Wurzeln ſich ſohin leicht ausbreiten können. Wenn man drey- oder viermahl während des Wachsthums der Pflanzen arbeitet, ſo behauptet Tull, daß ſie nahmhaft gewinnen; und da die Halme alle Nahrung haben, deren ſie zu ihrer Entwickelung bedürfen, ſo werden ſie ſtark, und erzeugen körnerreiche Aehren. Das letzte Arbeiten ſtellet er dann an, wann das Getreide ſchon anfängt Aehren zu treiben, überzeugt, daß dieß der Zeitpunct ſey, wo es der meiſten Kräfte bedarf, deren es jedoch ohne Hülfe dieſes Bearbeitens beraubt wäre.

Der Verfaſſer hält die Wahl des Samens für keine gleichgültige Sache in Bezug auf das Erzeugniß, das man erwartet; gewöhnlich wird jener Same vorgezogen, den man in einem beſſern Boden geerntet hat, als jener iſt, den man beſäen will. Tull wählt die Samen von einer gut cultivirten Erde, und zieht ſie jenem vor, welcher von einer ſchlecht cultivirten Erde kömmt. Uebrigens verſichet er, daß man nach ſeiner Methode nicht ferner gezwungen ſey, mit dem Samen zu wechſeln,

weil ſeine Verfahrungsart die geſchickteſte iſt, das Unkraut zu vertilgen und die Pflanze zur Erzeugung guter Samen zu bringen.

Nach dieſer Darſtellung iſt es alſo einleuchtend, daß Tull das Düngen für die Fruchtbarkeit des Bodens überflüſſig hält; er glaubt, daß das Pflügen allein hinreiche, ſehr geſegnete Ernten zu verſchaffen.

Was das Säen in einer ſchicklichen Jahrszeit betrifft, ſo richtet ſich Tull nach der Verſchiedenheit der Eigenſchaft der Erde; wenn ſie leicht iſt, ſo ſäet er faſt ſogleich, nachdem die Ernte geendet iſt. Eine harte Erde im Gegentheil beſäet er nicht eher, als im Monath October; erſtens weil er ſie zur Vorbereitung mit breiten und tiefen Furchen ackern muß, zweytens weil, wenn er ſie zeitlicher beſäete, die Erde hart werden würde, und die Wurzeln nur mit vieler Mühe ſich ausbreiten könnten. Er ſäet aber keineswegs gar zu ſpät, damit die Pflanzen Zeit genug haben, Kräfte zu gewinnen, um der Rauhheit der Jahrszeit zu widerſtehen.

Hr. Tull kommt dem Einwurfe zuvor, den man ſeiner neuen Methode, den Boden zu bearbeiten, machen könnte, bey dem es kein Jahr geben ſoll, wo man nicht Wintergetreide oder Märzfrucht erntet. Um Wintergetreide zu ſäen hat er den Grundſatz aufgeſtellt, daß

man die Erde durch viermahliges Pflügen zubereiten müſſe, welches in der Jahrszeit, wo die Erde leer ſeyn muß, angeſtellet wird. Nach dieſer Methode wäre es alſo nicht möglich alle Jahre Weitzen auf demſelben Erdreiche zu ſäen. Hr. Tull antwortet, daß er das viermahlige Pflügen zur Zubereitung nur bey jenem Grunde fordere, den er erſt ſeiner neuen Methode unterziehen will. Wenn man aber ſeine Grundſätze ſchon angenommen und ausgeübet hat, ſo iſt die Erde der Raine, welche während der Vegetation der Pflanzen, die in den Streifen ſtehen, gepflüget wurde, durch all dieſes Umarbeiten, ſchon locker genug geworden, um nach einem ein- oder zweymahligen Ackern, welches die Erde nach Streifen, oder nach Beeten zubereitet, beſäet zu werden. Will man aber Sommerfrucht bauen, ſo hat man noch mehr Zeit die Erde zuzubereiten, weil man erſt nach dem Winter anbauet.

Tull glaubt, daß man bey einer leichten Erde mehr Samen anwenden müſſe, als bey einer harten, weil er in der letztern mehr treibet, als in der erſtern. Steht das Getreide in einer harten Erde zu dick, ſo läuft man Gefahr, daß es ſich umlege; iſt es aber zu leicht geſäet, ſo gewinnet das Unkraut die Oberhand, und erſtickt das Getreide. Tull richtet ſich übrigens in

Rückſicht der größern oder geringern Tiefe, in welche der Same in die Erde gebracht werden ſoll, nach der Leichtigkeit oder Feſtigkeit des Bodens, er bedeckt den Samen in einer harten Erde nur zu einem Zoll, und zu zwey und dreyen in einer leichten, weil letztere mehr geeignet iſt, um die der Entwickelung der Keime und dem Pflanzenwachsthume nöthige Feuchtigkeit verdünſten zu laſſen.

Am Ende des Winters pflüget man die Raine, und trägt Sorge, die Erde auf der Seite der Pflanzen aufzuwerfen: zuweilen arbeitet man einmahl ſelbſt vor dem Winter, wenn die Pflanzen einige Blätter getrieben haben. Wenn die Erde damahls zu feſt iſt, wenn das Getreide in Halme zu treiben anfängt, ſo arbeitet man zum zweyten Mahl, und zum dritten Mahl, wenn das Getreide in die Aehren ſchießt; oft arbeitet man auch noch das vierte Mahl, vorzüglich wenn das Unkraut ſtark treibet. Tull richtet die Anzahl des Bearbeitens nach der Beſchaffenheit des Bodens ein, er läßt jenen öfter pflügen, der mehr zur Erzeugung des Unkrauts aufgelegt iſt, als jenen, der es minder iſt. Ein ſtarker Boden iſt öfters zu bearbeiten, als ein leichter, um ihn in den Stand zu ſetzen, den Einfluß des Regens und des Thaues zu genießen.

Nach der Ernte werden die Raine in Beete oder

Streifen umgeſtaltet, und ſogleich beſäet; da die Erde während der Pflanzenvegetation zur Cultur beackert wurde, ſo iſt ſie locker genug, um den Samen aufzunehmen. Der Platz wo man alſo geerntet, dient nunmehr zum Raine, und das folgende Jahr wird dieſes angeſäet dergeſtalt, daß die Erde nie brach liegt. Iſt ſie gleich nie ganz angeſäet, weil mehr als die Hälfte immer leer bleibt, ſo erzeugt ſie doch ſo viel, als ob ſie ganz angebauet wäre.

Dieſes iſt das Verfahren des Hrn. Tull, in ſeiner ſehr verwickelten und ſehr koſtſpieligen Methode. Unſer Zweck war nur einen allgemeinen Begriff ſeiner Grundſätze zu geben, von denen jedermann ſo viel benutzen kann, als er für ſich anpaſſend hält, indem er den Unterſchied zwiſchen ſeinem Klima, und jenem von England in Anſchlag bringt.

---

# Dritter Abſchnitt.

## Syſtem des Feldbaues von Dûhamel dû Monceau.

Die Grundſätze der Cultur des Hrn. Dûhamel, laſſen ſich im allgemeinen auf folgende Gegenſtände zurück führen: 1. auf die Wahl des Ackerbaugeräthes; 2. auf die Vielfältigkeit und Art des Ackerns; 3. auf die Erſparung des Samens; 4. auf die Art, die Pflanzen wäh-

rend ihres Wachsthums zu cultiviren u. ſ. w. Herr Dühamel iſt überzeugt, daß man zu einer gut eingerichteten Cultur Ackerbauwerkzeuge wählen müſſe, welche die Erde nach Erforderniß ihrer Beſchaffenheit zu bearbeiten vermögen. Er glaubt, daß ein leichter Pflug, der wenig aufbricht, und der entweder nur für einen leichten Boden, oder einen ſolchen, der einen unbeträchtlichen Erdgrund hat, tauglich iſt, in einem ſtarken, thonigen Boden, welcher in einer großen Tiefe umgeriſſen werden muß, nur eine ſchlechte Arbeit verrichten würde; und daß zum letztern nur ein ſtarker Pflug, mit einem Streichbrete (à versoir) gehöre.

Die Anwendung der Säemaſchine ſcheint Hrn. Dühamel eine ſehr nützliche Erfindung zu ſeyn, um ſich reiche Ernten, mit Erſparung des Samens zu verſchaffen. Der letztere wird mit Hülfe dieſer Maſchine auf ſolche Art vertheilet, daß alle Körner aufgehen, und kraftvolle Pflanzen hervorbringen, weil ſie von einander in gehörigen Zwiſchenräumen entfernet ſind. Nach dieſer Art zu ſäen, und nach der Vorſchrift des Herrn Tull, nimmt er die Cultur nach Beeten an.

Um bey der Darſtellung der Grundſätze der Cultur, welche Hr. Dühamel zur Bearbeitung des Erdreichs aufſtellt, die gehörige Ordnung zu beobachten, wollen wir die Erde 1. in ihrem nicht cultivirten, oder nicht beur-

barten Zuſtande, und 2. in dem Zuſtande betrachten, in welchem ſie mittelſt des Ackerns unterhalten wird.

1. Von dem nicht cultivirten Erdreiche.

Unter dem Nahmen eines nicht cultivirten Erdreichs verſtehet Dûhamel jede Erde, die ſich nicht in dem Zuſtande der gewöhnlichen Cultur befindet, d. h. die niemahls, oder nur vor langer Zeit cultivirt wurde. Er bringet dieſes Erdreich unter vier Claſſen, 1. das Erdreich der Wälder; 2. jenes der Heiden; 3. jenes des nicht beurbarten Erdreichs und 4. der zu naſſen Gründe.

1. Von den Wäldern.

Um ein Erdreich zu beſäen, muß man es aufgraben, eben dieſes muß auch bey Wäldern geſchehen; aber dieſe biethen Hinderniſſe dar, die nur mit mühſamer Arbeit können gehoben werden. Vormahls begnügte man ſich Feuer anzumachen; heut zu Tage, wo man mit ſeinem eigenen Vortheil näher bekannt iſt, hauet man die groſſen Wurzeln aus, und der Verkauf des Holzes derſelben bezahlt die Koſten der Arbeit.

Bald darauf macht man das Erdreich ſo viel als möglich gleich, um in der Folge, und zwar im Herbſte mit einem ſtarken Pfluge zu ackern, damit der Winterfroſt die Erdklöſe zerreiſſe, und dadurch das Unkraut vernichte. Zeitlich im Frühjahr ackert man zum zweyten Mahle, worauf man die Märzſaat ſtreuet,

welche eine reichliche Ernte gibt. In der Folgezeit cultiviret man dieſe Erdſtriche, wie jene, die im guten Zuſtande der Cultur ſtehen.

Sind dieſe Gattungen des Erdreichs noch mit Ginſter, Weißdorn, Heidekraut und anderm Geſträuche angefüllt, ſo reicht ein einmahliges Ackern mit einem ſtarken Pfluge nicht zu, um ſie in einen guten Zuſtand zu verſetzen. In ſolchen Umſtänden läßt Dühamel die Erde aufgraben und die Wurzeln ausreiſſen, ehe er mit dem Pfluge darüber gehet, welchen man der Gefahr zu brechen ausſetzen würde, weil er immerwährende Hinderniſſe von Seite der Wurzeln und Geſträuche findet. Dieſe Arbeit, wenn ſie mit der Hand verrichtet werden ſollte, würde ſehr koſtſpielig ſeyn, wird aber mit wenig Koſten geſchehen, wenn man den Pflug mit den Pflugmeſſern ohne Pflugſchar anwendet. Dühamel läßt ihn zweymahl über die ganze Erdfläche gehen, jedoch mit der Vorſicht, daß er bey dem zweyten Ackern die Furchenlinien durchkreuzet, wodurch alle Wurzeln abgeſchnitten werden. Das zweyte Ackern mit einem ſtarken Pfluge kehrt leicht die Erde um, weil der Pflug nunmehr keine Hinderniß findet, welches ſich ihm in der Richtung ſeines Laufes entgegen ſtellt. Dieſes Erdreich, das man in Bezug auf den Samen Jungfernerde nennen könnte, bringen durch mehrere Jahre, ohne

Beytritt der Dünger, reichliche Ernten, und kann auch in der Folge, wenn die Erde an Kraft verlieret, ſolche hervorbringen, wenn man dieſelbe umgräbt, d. h. wenn man ſie mit dem Spaten bearbeitet, indem man eine Gattung Gräben von 18 bis 20 Zoll in der Tiefe macht, dieſe in dem Maße anhäufet, als man den folgenden Graben ausgräbet, und ſo einen nach dem andern anlegt. Dieſe, obgleich aufhaltende und koſtſpielige Arbeit, gibt der Erde ihre vorzügliche Fruchtbarkeit. Den Oekonomen, die ſich durch ſo eine Ausgabe abſchrecken laſſen, ſtellet Dühamel folgende Beobachtung vor Augen: „Man möge bedenken, daß die Unkoſten einer ſolchen Cultur eine Vorauslage ſey, wofür man reichlich durch die darauf folgenden Ernten entſchädiget werde. Die Dünger, die man durch mehrere Jahre anwenden müßte, veranlaßten wenigſtens eine eben ſo beträchtliche Ausgabe als eine ſolche Cultur, und dennoch würden ſie das Erdreich nicht in eben dieſem Grade verbeſſern.“

2. Beurbarung der Heiden.

Der Verfaſſer nennet Heiden alle Erdſtriche, die nur Geſträuche im allgemeinen, d. h. Ginſter, Heidekraut, Wachholder u. ſ. w. hervorbringen. Dieſe Gattung des Erdreichs will er mit Hülfe des Feuers in den Zuſtand der Cultur bringen, oder, indem er alle dieſe

Pflanzen abſchneidet oder ausreiſſet. Hat man keinen großen Vortheil von dem Holze zu erwarten, ſo iſt das Feuer nach ſeiner Meinung das beſte und ſchnellſte Mittel aus folgenden Urſachen: 1. die Aſche aller dieſer überflüſſigen Erzeugniſſe verbeſſert den Boden. 2. Das Feuer verzehret alle dieſe Pflanzen bis auf die Wurzeln, ſie können daher nicht wieder treiben, wenn ſelbſt einige in der Erde blieben. 3. Da das Feuer die Pflanzen verzehret, ſo verbrennt es auch alle ihre Samen, die das folgende Jahr keimen würden. Wenn man aber Heiden verbrennen will, ſo muß man große Vorſicht wegen der daran gelegenen Wälder tragen; denn oft geſchieht es, daß ſich das Feuer ausbreitet und den Forſt erreicht.

Wird ſchon die ganze Oberfläche der Heide verbrannt, ſo bleiben dennoch die Wurzeln. Dühamel räth alſo ſie mit der Haue auszureiſſen. Iſt dieſes geſchehen, ſo ackert man einmahl nach dem erſten Regen im Herbſte, und machet breite und tiefe Furchen: leicht iſt hiervon die Urſache einzuſehen.

Im Frühjahre darauf ackert man zum zweyten Mahle, und nun ſäet man Märzenſaat. Im zweyten Jahre muß man die Erde durch ein dreymahliges Ackern zubereiten, um Weitzen zu bauen. Iſt aber die Erde ſtark,

und von guter Beſchaffenheit, ſo räth er erſt im dritten Jahre zum Bau des Weitzens zu ſchreiten, weil ſonſt zu befürchten ſtünde, daß er zu ſehr in Halm treibe, und ſich vor der Ernte umlegte. Nur mit Hülfe des Ackerns erhält man dieſe Erde in einem guten Zuſtand der Cultur, indem man nur dadurch nach und nach die Wurzeln der Pflanzen vernichtet, die immerhin bleiben, man mag noch ſo viel Sorgfalt anwenden, ſie auszureiſſen. H. Dühamel nimmt noch eine andere Methode an, wenn er von dem Holze der Heiden entweder zum Verbrennen oder als Bündel, die man in die Gruben der Weinberge eingräbt, um ſie dadurch zu düngen, Vortheil ziehen will. Um die lange, und koſtſpielige Arbeit mit der Haue zu vermeiden, läßt er, nachdem alle Pflanzen abgehauen worden, einen Pflug mit Meſſern ohne Pflugſchar, von vier bis fünf Paar Ochſen, nach Geſtalt der größeren oder geringeren Beſchwerlichkeit, welche der Boden entgegen ſtellet, über die ganze Erdfläche ziehen: Leute, die rückwärts gehen, häufen alle die abgeſchnittenen Wurzeln auf. Iſt der ganze Boden auf dieſe Art ſeiner Länge nach bearbeitet, ſo wird er nach der Breite beackert: um die erſten Furchen zu durchkreuzen, und die Wurzeln auszuheben, welche zwiſchen den Furchen hätten zurück bleiben können. Im Herbſte, oder Frühjahre aber verrichtet man die ge-

wöhnlichen Arbeiten durch einen ſtarken Pflug mit der Pflugſchar.

### Von dem nicht beurbarten Erdreiche.

Der Verfaſſer verſteht unter nicht beurbartem Erdreich die Wieſen, die Kleefelder, und überhaupt alle Erdſtriche, die mit Pflanzen bedeckt ſind, und ſeit langer Zeit nicht beackert wurden. Um ſie in den Zuſtand einer gewöhnlichen Cultur zu verſetzen, und darauf anzuſäen iſt nicht genug, den Raſen zu zerſchneiden, man muß ihn auch um und um kehren, damit er das Erdreich verbeſſern könne. Der gewöhnliche Pflug ſcheint dieſer Abſicht nur wenig zu entſprechen, wenn er ſelbſt ſtark genug wäre, um, ohne zu brechen, allen Hinderniſſen Meiſter zu werden, die ihm in einen ſo ſchwer zu öffnenden Boden begegnen. Damit man aber die lange und koſtſpielige Arbeit mit dem Spaten beſeitige, räth Dühamel ſich des Pflugs mit den Pflugmeſſern ohne Pflugſchar zu bedienen, welche man zweymahl über das Feld gehen läßt, indem man das zweytemahl die erſten Furchen durchkreuzet. Ein ſtarker Pflug wird hierauf leicht eindringen, und ohne vieler Mühe, die von dem erſten Pfluge abgeſchnitten Raſenſtücke umkehren. Iſt dieſes Ackern im Herbſte vorgenommen worden, werden die Schollen durch den Froſt zerreiſſen, und die Erde iſt im Frühjahr in Stand geſetzt, beſäet werden zu können.

Nach der Ernte der Sommerfrucht ackert man mehrere Mahle, um die Erde zur Aufnahme des Weitzens zuzubereiten.

Der Verfaſſer bemerket, daß es nicht immer vortheilhaft ſey, Weitzen in demſelben Jahre anzubauen, als man eine Wieſe in den Zuſtand einer regelmäßigen Cultur gebracht hat. Iſt die Erde von ſehr guter Art, ſo muß man lieber das dritte Jahr abwarten, weil der Weitzen, nachdem er mehr Subſtanz, als ſonſt ein Getreide bedarf, in einem neuen Boden, der ihm viele Subſtanz zu geben im Stande iſt, ſo ſehr in Halm treibt, daß er ſich umlegt. Er bemerkt ferner, daß dieſe Pflanzengattung, die länger lebend, als ein anderes Getreide iſt, zu lange grün bleibt, und daher die Frucht zu ſpät reifen wird. Um dieſem Nachtheil zu begegnen, läßt er alſo auf ſolchem Grunde durch die erſten zwey Jahre Hafer, Hülſenfrüchte, oder Hanf anbauen.

Was die mageren, mit Moos angefüllten, auf einen ſchlechten Grund gelegenen Wieſen und die Erde, die durch mehrere Jahre brach gelegen, weil ſie wenig fruchtbar, und ihre Oberfläche mit Raſen bedeckt iſt, anbelanget, ſo ſchlägt Dühamel vor, ſie auszubrennen, damit die Aſche des Raſens und der Pflanzen das Erdreich fruchtbar mache. Dieſe Arbeit, die er für ſehr nützlich hält, wenn ſie zur rechten

Zeit angeſtellt wird, kann ſchädlich werden, wenn man ſie nicht mit vieler Vorſicht verrichtet. Iſt das Feuer zu lebhaft, ſo verkalket es die Erde, verzehrt die zur Vegetation tauglichen Säfte; ſie wird zu einem unfruchtbaren Sand, oder zu Ziegeln, welche in Staub zerſetzt, und zur Erzeugung der Früchte unfähig ſind.

Von feuchten und ſteinigen Erdreichen.

Wenn ein Stück Land feucht iſt, weil es einen thonigen oder lehmigen Grund hat, der dem Waſſer keinen Durchlauf verſtattet, oder ſo gelegen iſt, daß er die Waſſer der daran gränzenden Felder aufnimmt, ſo wird es zu einer Gattung Sumpfes, welcher alle Gattungen der Waſſerpflanzen erzeugt, die nur mühſam ganz ausgerottet werden können. Dühamel fordert, daß man dem Waſſer eher einen Abfluß verſchaffe, als man ſo einen Boden beackere.

Bey einem abhängigen Grunde iſt dieſer Abfluß leicht herzuſtellen, und niemanden iſt es unbekannt, daß Gräben hierzu das beſte Mittel ſind.

Die Erde, welche man nach einer Zeit aus ſolchen Gräben nimmt, wird ein vortrefflicher Dünger ſeyn.

Nach dieſer Vorkehrung vertrocknen die Binſen, und alle Waſſerpflanzen ſichtlich, weil ſie ihres Elementes beraubt ſind. Iſt aber die Erde gut ausgetrocknet, ſo räth der Verfaſſer daß man ſie aus-

brennen ſoll, oder daß man mit dem Pfluge, mit Meſſern ohne Pflugſchar darüber ziehe, ehe man zur Cultur ackert, um auf dieſe Art den Boden zum Anbauen zuzurichten.

Hält aber der Boden das Waſſer auf, und iſt auch bloß darum ſumpfig, ſo iſt es nicht hinreichend, ihn mit Gräben zu umgeben, man muß auch Gräben in der Fläche des Bodens von Strecke zu Strecke aufreiſſen, und ſie an jenen Graben, der am tiefſten ſteht, anreihen. Will man, daß das Erdreich durch ſolche Gräben nicht abgeſchnitten werde, ſo darf man ſie nur mit Kieſelſteinen ausfüllen, und Erde darüber legen; aber dann iſt man gezwungen ſie alle fünf oder ſechs Jahre wieder zu öffnen, weil die Erde ſich in alle leere Räume legen wird, die ſich zwiſchen den Kieſelſteinen befinden, und dadurch dem Waſſer den Abfluß verſtopfet. Nach allen dieſen Anſtalten bringt man dieſe Gründe leicht in den Zuſtand der gewöhnlichen Cultur, wenn nur jedes Mahl das Feld die Unkoſten, die man auf die Austrocknung zu verwenden nöthig hat, werth iſt.

## II. Von dem cultivirten Erdreiche.

Einen Grund benutzen, heißt ihn mittelſt der Bearbeitung in den Zuſtand ſetzen, jene Erzeugniſſe zu geben, deren er fähig iſt. Zu dieſem Ende pflüget, dünget, beſäet, cultivirt man ihn. H. Dühamel glaubt

aber nicht, daß das Ackern die Stelle der Düngung unter allen Umſtänden vertrete.

1. Das Ackern.

Nach Dühamels Meinung ſoll die Abſicht des Landmanns dahin gerichtet ſeyn, ſeine Erde ſo fruchtbar zu machen, daß ihre Früchte ihn für die Mühe und Auslagen, die er darauf verwendet hat, entſchädigen. Nur zwey Mittel kennet er, die dieſem Zwecke entſprechen: das Ackern, und das Düngen. Hält Dühamel gleich das Letztere für nützlich, ſo ſcheinet ihm doch weit vortheilhafter zu ſeyn, einen Boden mittelſt des Ackerns fruchtbar zu machen, wenn er ſo geartet iſt, daß er keiner ſonſtigen Hülfsmittel bedarf. Damit ein Boden im Stande ſey, den Pflanzen jene Säfte zu geben, die zu ihrem Wachsthume beytragen, ſo müſſen die Erdtheile getrennt, und verkleinert werden, um den Wurzeln leichte Wege zu ihrer Ausbreitung zu verſchaffen. Der Miſt ſcheinet H. Dühamel einen Theil dieſer Wirkung, mittelſt der Gährung, die er erregt, hervorzubringen; er glaubt aber, daß der Pflug dieß auf eine wirkſamere Art verrichte; denn nebſt dem, daß er die Erde zertheilet, ſo kehret er ſie über und über um; alſo werden die Theile, die am Boden waren, auf die Oberfläche gebracht, wo ſie den Einfluß des Regens, des Thaues, der Sonne, dieſer mächtigſten

Triebräder der Vegetation, genießen: das Unkraut, welches die Erde erſchöpfet, wird vernichtet und eingeackert, wo ſie eine Subſtanz erzeugen, welche die für die Pflanzen nöthigen Säfte vermehret. Eine Erde, bey der man alles Ackern ſo wohl zur Zubereitung, als zur Cultur unterläßt, indem man es durch das Düngen zu erſetzen glaubt, verhärtet ſich auf der Oberfläche, kann daher von dem Waſſer, Thaue und Regen, das über dieſelbe, ohne einzudringen, fließt, keinen Nutzen ziehen. Dühamel bemerket, daß der Miſt nachtheilige Folgen veranlaſſe, die man bey dem Ackern nicht zu befürchten hat. Erſtens. Die Frucht der gedüngten Pflanzen ſteht an Güte weit derjenigen nach, welche von nicht gedüngten Pflanzen kömmt. Zweytens. Der Miſt enthält vielen Samen, der Unkraut erzeugt, und zieht die Inſecten an, die ſich über die Wurzeln der Pflanzen machen, und ſie verderben. Alle dieſe Betrachtnngen haben ihn beſtimmt, bey Gründen von guter Beſchaffenheit, ſtatt des Düngens, das Ackern zu wiederhohlen. Und wenn er ſchon das Düngen anempfiehlt, ſo räth er doch es nur für wenig fruchtbares Erdreich aufzubehalten, und jene oft zu beackern, die einen guten Grund haben.

Indem nun der Verfaſſer die Wiederhohlung des Ackerns als den erſten Grundſatz der Cultur aufſtellt, ſo bemer-

ket er, daß die meiſten Oekonomen dasſelbe für die Fruchtbarkeit der Erde, welche einen Theil ihrer Subſtanz verliert, wenn ſie zu oft geackert werden, ſchädlich halten. Er antwortet auf dieſe unbedeutende Einwendung. 1. Daß die Ausdünſtung nie etwas anderes als die wäſſerigen Theile, keineswegs aber die erdigen mit ſich fortführe. 2. Daß dieſe Ausdünſtung unter manchen Umſtänden ſelbſt nützlich iſt. 3. Daß, wenn man wirklich annimmt, die Sonne finde Gelegenheit an dem beackerten Boden die feuchten Theile wegzunehmen, welche zur Vegetation erforderlich ſind, doch die Regen, welche auf die friſch aufgerüttelte Erde fallen, ihr auf eine weit vortheilhaftere Art das Waſſer wieder erſetzen werden, welches ſie verloren hat. Er ſchließt alſo, daß die Wiederhohlung des Ackerns ſehr nützlich ſey, um die Erde fruchtbar zu machen, wenn es nur zur rechter Zeit angeſtellt wird.

H. Dühamel unterſcheidet, ſo wie H. Tull zwey Gattungen des Ackerns, eines zur Zubereitung, und das andere zur Cultur. Für das letztere hat er leichte Pflüge erfunden, die er Cultivateurs nennet, und die ſeiner Abſicht ſehr wohl zu entſprechen im Stande ſind.

Um nach Dühamel die Erde zum Anbau zuzubereiten, kann man ſie nicht tief genug ackern. In der Anwendung ſelbſt aber trägt er dennoch Sorgfalt, die

Tiefe der Furchen der Gattung des Erdreichs anzupaſſen, und dieſelbe nach der größeren oder geringeren Menge des guten Erdengrunds einzurichten. Im Allgemeinen ackert er die ſtarken Erdarten mit Pflügen, die tief eindringen, d. h. die in einer beträchtlichen Tiefe ſchneiden; und für Erdreiche, die wenig Grund haben, ſcheint ihm ein leichtes Ackern zuzureichen.

Hält das Erdreich gerne das Waſſer auf, ſo läßt er in mehr oder wenigen Beeten, oder Streifen ackern, damit dem Waſſer der Ablauf verſchaffet werde, welches ſonſt auf der Oberfläche bleiben würde, wenn man ſeinem Laufe keinen Abhang gäbe. Findet ſich aber dieſer nachtheilige Umſtand bey dem Erdreiche nicht ein, ſo wird es flach geackert, und man öffnet von Strecke zu Strecke große Furchen, die den Waſſern Ablauf verſchaffen.

Von dem Ackern zur Zubereitung, und zur Cultur.

Ehe man Winterſaat, vorzüglich Weitzen anbauet, fordert Dûhamel, daß die Erde viermahl zur Zubereitung beackert worden ſey. Das erſte Ackern ſoll vor dem Winter geſchehen, damit der Froſt die Schollen zerbreche, die Erde in Staub verwandle, und das Unkraut tödte; dieſes erſte Ackern nennet er Brachackern (guereter). Das zweyte das Wenden (binage) wird im März angeſtellt die Erde zuzurichten, damit ſie

von dem Einfluſſe der Atmosphäre, und vorzüglich der Sonnenſtrahlen genieße. Das dritte, das Wiederwenden (rebinage) genannt, geſchieht im Junius, um das Unkraut zu vertilgen, welches ſeit dem Wenden getrieben hat. Das vierte das Saatfahre-Pflügen (labour à demeure) wird unmittelbar nach der Ernte vorgenommen. H. Dúhamel glaubt nicht, daß dieſes viermahlige Ackern für alle Umſtände, und für jede Gattung des Erdreichs genüge. Iſt der Frühling abwechſelnd warm und regneriſch, ſo treibt das Gras mit Kraft: man muß ſich daher nicht an das gewöhnliche Ackern halten, man muß es vervielfältigen, um das Wachsthum des Unkrauts aufzuhalten.

Um Sommerfrucht zu ſäen, fordert er, daß die Erde wenigſtens durch zweymahliges Ackern zubereitet ſey, und verwirft den Gebrauch einiger Landmänner, die nach einem einzigen im Februar, oder März angeſtellten Ackern ſäen. Er behauptet, daß die Erde ohne einem Ackern vor dem Winter, unmittelbar nach dem Anbau der Winterſaat, und ohne einem zweyten Ackern nach dem Winter nicht gut zugerichtet ſeyn könne. „Die Er„fahrung, fügt er hinzu, beweiſet deutlich die Noth„wendigkeit des zweymahligen Ackerns, indem der Ha„fer, und die Gerſte nach einem einzigen Ackern, nie ſo

„ſchön ſind, als wenn die Erde durch zweymahliges „Ackern zubereitet wurde."

Einer der großen Vortheile der von Hrn. Dühamel angenommenen Methode beſteht darin: daß man die Jahrspflanzen während ihrer Vegetation cultiviren kann. Iſt das Frühjahr günſtig, ſo treiben jene, welche dem Froſte widerſtanden ſind, mit Kraft; damahls alſo, ſagt er iſt der Zeitpunct, in welchem man ihnen durch das Ackern zur Cultur in ihrem Wachsthume zu Hülfe kommen muß. Iſt gleich die Erde durch das Ackern zur Zubereitung wohl aufgelockert, ſo hat ſie doch Zeit genug gehabt, ſich wieder zu verhärten, und auf ihrer Oberfläche eine Kruſte zu bilden, durch welche das Waſſer nicht dringen kann. Um dieſem Nachtheile zu begegnen, und die Cultur der Jahrspflanzen leicht zu machen, erfand Dühamel die Theilung eines Stück Landes in Beete, wie wir in der Folge ſehen werden, damit man einige Mahle ackern könne, während die Pflanzen in ihrem Wachsthume begriffen ſind. Er läßt gewöhnlich das erſte Ackern zur Cultur nach dem Winter anſtellen, um die Erde für den Empfang des Regens und des Thaues zuzurichten; in dem Maße, als das Unkraut treibt, ackert man zum zweyten Mahl, um es zu vernichten; wenn die Körner ſich zu bilden anfangen, ackert man das dritte Mahl zur Cultur, weil in dieſem

Zeitpuncte die Pflanze eines viel größeren Theiles der Subſtanz als vormahls bedarf, um lange, vollgepfropfte Aehren zu tragen. Die Anzahl des Ackerns zur Cultur richtet ſich alſo nach der Eigenſchaft der Erde, je nachdem dieſe mehr oder weniger aufgelegt iſt, Unkraut zu erzeugen; Dúhamel vervielfáltiget daſſelbe in dem Maße, als die Erde dieſe fehlerhafte Eigenſchaft an ſich trägt, nimmt es aber niemahls in einer regneriſchen Witterung vor.

Dieſer Schriftſteller ſtimmet nicht den Alten bey, welche die Erde nie beackerten, wenn ſie trocken, naß, oder gefroren war; er glaubt im Gegentheil, daß ein einmahliges Ackern zur Zubereitung in der Trockenheit nicht ſchádlich ſeyn kónne: denn bey ſolchem Umſtande vernichtet man das Unkraut mit viel beſſerm Erfolge. Das Ackern wáhrend der Trockenheit, weit entfernt die Erde zu erſchöpfen, bereitet ſie zur Entwickelung der Grundſtoffe ihrer Fruchtbarkeit, indem es ſie in die günſtige Lage verſetzt, von den wohlthátigen Einflüſſen der Atmosphäre Nutzen zu ziehen, deſſen ſie beraubt wáren, wenn die Oberfläche eine für das Waſſer undurchdringliche Kruſte bildete. Wenn aber der Verfaſſer gleich dem Ackern wáhrend der Trockenheit oder des Froſtes einige Nützlichkeit für die Erde einráumet, ſo ziehet er doch jenes vor, welches in ei-

ner nicht zu trocknen, oder zu regneriſchen Zeit ange=ſtellt wird.

3. Von dem Düngen.

Ein Erdreich, bey dem das Ackern nicht wieder=hohlt angebracht werden kann, bedarf des Düngens. Der Verfaſſer hat ſich mit den Mitteln beſchäftiget, dasſelbe nützlich anzuſtellen. Er glaubt, daß eine reg=neriſche Jahreszeit der günſtigſte Augenblick ſey, den Dünger aufzuführern, weil die Erde nichts von ihrer Subſtanz verliert, die aber leicht verdünſtet, wenn die Sonne zu heftig iſt. Da es aber nicht immer frey ſtehet; unter ſolchen Umſtänden den ſchicklichſten Zeit=punct zur Heebeyführung des Düngers auszuwählen, ſo ſoll man allen Miſt in Haufen bringen, dieſe mit Erde bedecken, damit die Verdünſtung verhindert werde, und ihn erſt damahls ausbreiten, wenn man ackern will: ohne dieſe Vorſicht bliebe vom Dünger nichts als Stroh einzuackern, welches zur Verbeſſerung der Erde keinen großen Beytrag gäbe. Sind aber die Dünger in der Abſicht herbeygeführt, um ſie ſogleich einzugraben, ſo müſſe man ſie in dem Maße ausbreiten, als man das Feld beackert, damit ſie noch vor einem Regen mit Erde bedecket werden, ſonſt würde das Waſſer, wel=ches ſie abwäſcht, den beſten Theil ihrer Subſtanz mit ſich fortnehmen.

Hr. Dühamel räth die Dünger vor dem Saatfahre-Pflügen (labour à demeure) zuzuführen, ſie ſogleich auszubreiten, und einzugraben. Einige Landmänner pflegen den Miſt nur erſt vor dem Anbaue auszubreiten, und mit dem Samen einzugraben. Dieſes Verfahren iſt fehlerhaft, weil ſich leicht Samenkörner mit dem Miſthäufchen miſchen, und dort faulen können, wenn ſie nicht von den Inſecten, die ſich im Miſte aufhalten, verzehret werden.

III. Wie ein Stück Land zubereitet ſeyn müſſe, um darauf nach Hrn. Dühamels Methode zu ſäen.

Die neue von Hrn. Dühamel eingeführte Methode die Erde zu beſäen, ſtimmet mit jener von Hrn. Lignerolle überein; es geſchieht auf folgende Weiſe.

„Nehmen wir, ſagt Dühamel, ein Stück Land an, welches im Ganzen, und ſehr enge geackert iſt, und zur Aufnahme der Saat, und Annahme der Form, die man ihm geben will, bereit liegt; nehmen wir auch an, daß die Erde ſo gut ſey, daß ſie nicht ſchwer zu bearbeiten iſt, und daß man darauf Beete von vier Pflugzügen, oder acht Furchen, die ſieben Reihen von Weitzen hervorbringen, machen wolle; da nun dieſes das erſtemahl iſt, daß man dieſen Boden nach der neuen Cultur beſäet, ſo muß man ihn ſo zurichten, daß er ein Beet brach und ein Beet Saat habe, welches ſo oft geſchieht, als man nach der neuen Cultur-

art bauet. Indem man damit anfängt, daß man einen Rand an dem Erdſtücke des Brachbeetes läßt, zählet man 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Furchen: und dieſe machen das Brachbeet aus, welches dieſes Jahr nicht gebauet, und erſt im künftigen Jahre angeſäet wird, denn man braucht 6 Brachraine, um ein Beet von 4 Pflugzügen, welches 8 Furchen bildet, und 7 Reihen Getreide erzeugt, zu machen. Um anzuſäen zählet man 1, 2, 3, 4, von dieſen 10 Rainen, ſtreuet mit der Hand das Korn in die zwey fünften Furchen, welche die Mitte des Beetes bilden müſſen; die fünften Furchen ſtoßen alſo an die vierten, indem man ſogleich eine Hauptfurche zieht: durch dieſen Pflugzug oder durch dieſe zwey Züge, wird der Same, den man ausgeſtreuet hat, in die Mitte des Beetes eingegraben, und obgleich man nur in die zwey Furchen 5 den Samen geſtreuet, ſo wird beym Aufgehen der Pflanzen nur eine einzige ſtarke Reihe entſtehen, die zweyen gleich gilt."

„Hat man nun das Korn in die erſt gebildeten Furchen geſtreuet, ſo ſetzt man etwas weniger in die Brachfurche ein, macht einen zweyten Pflugzug, der das Korn bedecket, welches man geſäet hat, und bildet zwey neue Raine".

„Nachdem man das Korn in die Raine nach dem

Maß, als man ſie gemacht, geſtreuet hat, und nachdem man einen dritten, und vierten Pflugzug angeſtellt hat, ſo iſt das Beet von acht Furchen ganz fertig, die nur ſieben Reihen Getreide geben ſollen, nachdem die erſten zwey nur eine erzeugen, die aber in der That ſtärker, als die andern iſt.

„Man muß folgendes wohl in Acht nehmen: 1. damit die Beete ihren Abfluß in den Rainen haben, die ſie trennen, ſo müſſen ſie einen eingedrückten Bogen machen, darum ſetzt man in die Furchen 4, 4 tief ein, und wirft die Erde über die Furche 5, 5 um jenes zu bilden, was man den Abhang (ados) eines Beetes nennet, und ſo gräbt man die Beeten 3, 3 2, 2 1, 1 immer weniger, damit die Neigung von dem Abhange bis zur letzten Furche, und mit Inbegriff derſelben immer wohl fortgeführt werde".

„2. Daß man 8 Brachfurchen zu vier Pflugzügen braucht, welche letztere 8 Beetraine machen, die nur ſieben Reihen Weitzen erzeugen, weil wie ſchon geſagt, der Abhang nur eine ſtarke Furche, die zweyen gleich iſt, machet. Will man die Beete noch enger machen, ſo nimmt man nur 8 Brachfurchen auf 3 Pflugzüge, die nur 5 Reihen Weitzen erzeugen. Nähme man nur 6 Furchen auf zwey Pflugzüge, die vier Beetfurchen machen, ſo hätte man nur 3 Reihen Ge-

treide; dieſe Beete aber ſind zu enge, und von zwey Furchen begränzt. Wenn der Abhang nur von zwey Furchen gebildet iſt, die gegen einander über die mittleren zwey, die ſie bedecken, geworfen werden, ſo macht man einen Streifen, welchen man Billon nennt, und der nur eine Reihe Getreide trägt. Man ſieht leicht ein, daß der Pflug mit dem Streichbrete dieſe Arbeit verrichtet, indem man Anfangs zwey Furchen eine gegen die andere wirft, die den Abhang bilden, und zwey tiefe Furchen auf jeder Seite macht, durch derer Aufwurf man nach und nach die Anzahl der Raine bildet, aus welchen ein Beet, es mag wie immer breit ſeyn, beſtehet; dieſes Beet iſt von zwey tiefen Furchen begränzt, in welche man beym zweyten Umackern die Erde, die man beym erſten Ackern heraus gehoben, wieder zurück wirft, und ſo immer ihren Platz ändert, wie wenn man mit dem Pfluge mit wendbarem Pflugbrete (a tourne-oreille) ackert."

„Die Vorkehrungen, deren man bey dem erſten Verfahren nöthig hat, haben nicht Statt, wenn man brach ackert, oder zum zweytenmahl ackert, denn damahls iſt es nicht mehr ſo wichtig, dem Waſſer einen Abfluß zu verſchaffen, man macht keinen Abhang, und gräbt das Beet in der ganzen Breite gleich tief."

„Der Same, welcher auf die zwey Raine ausgeſtreuet iſt, die den Abhang eines Beetes bilden, muß gedeihen, weil er ſeine Wurzeln in der Brachfurche, über welche man ihn ſtreuet, und in der Erde der zwey Furchen ausbreitet, die man, um den Abhang zu bilden, gräbt; auf ſolche Art genießt derſelbe beynahe die Erde aus vier Furchen. Der Same der zwey Reihen, welche unmittelbar darauf folgen, iſt gleichfalls mit Erde reichlich verſehen, weil er von der Rückſeite der zwey erſten Furchen, die ihn bedecken, genießt. Die dritten Reihen, welche die fünften im Beete, und etwas weniger erhoben, als die vorhergehenden ſind, geben dem Samen auch genug Subſtanz, weil er über einer guten Brachfurche liegt, und von der Erde bedeckt iſt, die man auf Koſten der zuletzt übrig bleibenden Furche nimmt, um die ſiebente, und letzte Reihe zu decken. Dieſe Reihen, wodurch die zwey Seiten des Beets enden, ſind folglich am wenigſten gut gelegen, und werden am wenigſten von der Brachfurche verſehen: dieſes merkt man deutlich bey der Ernte, denn ſie ſind die ſchwächſten aus allen; alſo haben ſie auch mehr als alle übrigen der Hülfe nöthig, die ſie in der Aufackerung auch nur durch das nachbarliche Beet, das brach bleibt,

und auf Unkoſten deſſelben erhalten. Das Ackern, welches man bey den Pflanzen dieſer Reihen im Frühjahre anſtellet, reicht zu, um ihnen ſo viel Kraft zu geben, als jene haben, die in der Mitte des Beets ſtehen. Dieſes Verfahren erſtreckt ſich auf gleiche Art auch auf die übrigen Getreidearten, auf den Luzerner- und Schneckenklee, u. ſ. w.“

IV. Von der Cultur der Pflanzen während ihrer Vegetation.

Herr Dühamel iſt überzeugt, daß nichts mehr zu dem Gedeihen der Vegetabilien beytrage, als ein angemeſſenes Ackern während ihres Wachsthums. Die Erfahrung hat ihm drey vorzügliche Mittel entdecket, um geſegnete Ernten zu erhalten: ſie beſtehen, 1. daß man die Pflanzen viele Halme zu erzeugen veranlaſſe, 2. daß man jeden Halm eine Aehre tragen mache, und 3. daß man auf eine ſolche Art cultivire, damit jede Aehre von wohlgenährten Körnern angepfropft ſey. Da man nun, wie er ſagt, dieſe Wirkungen nicht anders als durch ein wiederhohltes Ackern erreichen kann, ſo wird man zu dieſem Zweck nicht gelangen, wenn man der gewöhnlichen Art der Methode treu bleibt, denn bey dieſer iſt es nicht möglich, die Pflanzen während der Vegetation zu pflegen.

Will man, daß die Pflanzen von dem Ackern zur Cultur Nutzen ziehen, ſo kömmt es vorzüglich darauf an, daß es unter günſtigen Umſtänden vorgenommen werde. Dühamel glaubt, ſo wie H. de Chateauvieux, daß das erſte Ackern zur Cultur den Zweck habe, erſtens dem Waſſer Abfluß zu verſchaffen, zweytens die Erde zuzubereiten, daß ſie durch den Winterfroſt lockerer gemacht werde. Es iſt daher nöthig, daß dieſes erſte Ackern noch ehe die Erde friert, angeſtellt werde; und als eine Schlußfolge aus dieſem Grundſatze glaubt Dühamel bey dem Getreide dasſelbe vornehmen zu müſſen, ſo bald es drey oder vier Blätterchen hat; indem man die Vorſicht gebrancht, die Beete mit einer kleinen Furche zu umgeben, um das Waſſer aufzufangen. Nach der großen Kälte, oder ſpäteſtens, wenn die Pflanzen zu treiben beginnen, läßt er zum zweytenmahl ackern, wollte man länger damit zuwarten, ſo wäre es nicht mehr vortheilhaft, und würde höchſtens nur dazu dienen, die Halme der Pflanzen zu verlängern, ohne daß ſie Aeſte trieben. Dieſes zweyte Ackern iſt den Pflanzen ſehr nützlich, damit ſie viele mit Aehren reichbeladene Halme erzeugen.

Ehe das Getreide abgeblüht hat, läßt Dühamel, nach dem Beyſpiel des Chateauvieux und Tull zu wiederhohltenmahlen ackern, um die Pflanzen ſtärker zu

machen, die Halme zu verlängern, den Aehren Dicke zu geben, und das Unkraut zu zernichten. Er beſtimmt weder die Anzahl des Ackerns, noch die dazu paſſenden Zeitpuncte; dieß hängt ſeiner Meinung nach, von dem Zuſtande der Erde ab, die man in dieſer Jahrszeit nicht ackern ſoll, wenn ſie zu feucht iſt. Iſt aber die Witterung günſtig, ſo kann man das Ackern nach Belieben vervielfältigen; er hält dasſelbe unmittelbar, bevor die Aehre aus dem Halme tritt, für das unerläßlichſte, damit dieſelbe in die Dicke und Länge wachſe. Iſt die Blüthe vorüber, dann iſt es nöthig das letztemahl zur Cultur zu ackern, damit das Getreide ſo viele Subſtanz erhält, als es benöthiget iſt, um an der Spitze der Aehre ſo ſchön, als am Anſatze derſelben zu ſeyn.

Da nun aber das Ackern zur Cultur in den Beeten zwiſchen den Getreidereihen nicht thunlich iſt, ſo muß man nach Dühamel ſich begnügen, die Raine zu beackern; indem man ſo nahe als möglich an den letzten Reihen die Furchen ziehet. Es wäre zu wünſchen, ſagt er, daß man eine Methode erfinden könnte, mittelſt welcher der Cultivator zwiſchen den Getreidereihen durchfahren könnte; die Pflanzen würden weit ſtärker werden. Bis man aber ſo ein Mittel entdeckt hat, muß man wenigſtens nicht vernachläſſigen, das Unkraut auszureiſſen; dieſe wenig beſchwerliche Arbeit ſchadet keines-

wegs dem Getreide, wie dieſes jedoch in der gewöhnlichen Art zu ſäen und zu ackern zu geſchehen pflegt.

## Vierter Abſchnitt.

### Syſtem der Cultur des Hrn. Patullo.

Der Auszug, den wir hier von H. Patullos Art zu cultiviren darbiethen, iſt eben derſelbe, den man bey H. Dühamel findet; wir haben ihn nach dem ſeinigen ſetzen wollen, damit man die Verſchiedenheit der von beyden Schriftſtellern beobachteten Verfahrungsarten beurtheilen könne.

Erſtens. Man verſuche, ſagt Patullo, einen Boden im Herbſt aufzubrechen, damit der Winterfroſt die Erde zeitige, und die Gräſer vertilge.

Zweytens. Im Frühlinge, ſo bald die Erde trocken iſt, ackert man zum zweytenmahl.

Drittens. Man bringe jenen Dünger hin, der der Natur des Bodens der angemeſſenſte iſt.

Viertens. Ueber das gedüngte Feld ackert man das drittemahl tief, und egget, wenn es nöthig iſt, um die Schollen zu zerreiſſen.

Fünftens. Im Auguſt ackert man zum viertenmahl.

Sechstens. Im October bauet man Weitzen, von dem man ſich eine gute Ernte wird verſprechen können.

Siebentens. Gleich nach der Ernte kehret man die Stoppeln um.

Achtens. Im März ackert man zum zweytenmahl, und bauet Gerſte, die man, wie den Hafer, im Auguſt erntet.

Neuntens. Gleich nach dieſer Ernte kehret man die Gerſtenſtoppeln um, und zieht die Egge über das Feld, um die Schollen zu zerreiſſen.

Zehntens. Man ackert zum zweytenmahl im September, um im October Weitzen zu bauen.

Dieſe iſt Patullos Methode die Erde zu beurbaren. Was die ſandigen, kieſigen, und leichten Erdarten anbelanget, ſo genüget es, nach Patullo

Erſtens, ſie dreymahl zu beackern; nach dem zweyten Ackern bringet man den Dünger hin, nach dem dritten bauet man Weitzen, den man einackert.

Zweytens. Gleich nach der Ernte verbrennet man die Stoppeln, ackert leicht, bauet Scherrüben, oder grobe Steckrüben.

Drittens. Nach dieſer Ernte ackert man tief, und bauet weiße Erbſen.

Viertens. Nach der Erbſenernte beackert man die Erde, und bauet Scherrüben, wie man es im vorhergehenden Jahre gethan hat.

Fünftens. Im nächſten Frühjahre, nachdem man

die Erde durch ein ein= oder zweymahliges Ackern zubereitet hat, baut man Gerſte.

Sechstens. Hat man dieſe geerntet, ſo ackert man, egget, und bauet im September Klee, wenn die Erde wenig naß iſt; den Winterfroſt benutzet man, um den Dünger mit Wagen zuzuführen, welchen man über den Klee ausbreitet.

Siebentens. Im Herbſte des dritten Jahrs beackert man das Kleefeld, ackert im Frühjahre zum zweyten=mahl, und bauet Gerſte.

Achtens. Nachdem man dieſe geerntet, ackert man zweymahl und bauet Weitzen.

Neuntens. Im folgenden Jahre wird man eine zweyte Weitzenernte machen können, ehe man das leichte Getreide anbauet, oder man fährt ſo fort, wie oben geſagt worden; aber am Ende des dritten Jahres ſäet man Klee, oder nach Beſchaffenheit des Erdreichs andere Gräſer.

---

## Fünfter Abſchnitt.

### Syſtem des Feldbaues aus einem Werke: der adeliche Landmann betitelt.

#### I. Von dem Ackern.

Der Verfaſſer hält das Ackern für die erſte und weſentlichſte Anſtalt bey dem Ackerbau; man darf ſich

alſo, wie er ſagt, weder über die verſchiedenen Gattungen der Pflüge, die man zur Vervollkommnung dieſes wichtigen Theils der Feldarbeit erfunden hat, noch über die Verſchiedenheit der Zubereitungen wundern, die man der Erde in Bezug auf ihre Beſchaffenheit gibt, um ſie fruchtbar und zur Vegetation derjenigen Pflanzen tauglich zu machen, deren Früchte man erwartet. Nicht alle Verfahrungsarten paſſen für alle Gattungen des Bodens; dürfte man nur immer die nähmlichen Grundſätze beobachten, ſo würde der Ackerbau keine Kunſt mehr, ſondern ein leichtes Spiel ſeyn, das der Mühe der berühmten Männer wenig würdig wäre, welche ihr Studium dahin gerichtet haben, uns den wahren Weg zu zeigen, den ihnen die Erfahrung gelehrt hat.

1. Grundſätze, auf welche der Verfaſſer die Nützlichkeit des Ackerns ſtützet.

Um die Erde fruchtbar zu machen, muß man ihre Theile zerbrechen, und trennen. Die Zertrennung der Erdtheilchen kann auf zweyerley Art bewerkſtelliget werden: Erſtens, durch das Ackerbaugeräthe, welches die Erde aufgräbt, und ihre Theile trennt. Zweytens durch die Dünger, deren Gährung die Vereinigung der Theile, welche mittelſt des Ackerns getrennt wurden, hindert. Dieſe beyden Mittel ſind gewöhnlich mit einan-

der vereiniget: oft wird nur das erſtere allein angewendet, aber das letztere niemahls für ſich allein. Unſer Verfaſſer glaubt, daß es weit vortheilhafter ſey, die Erde durch das Ackern fruchtbar zu machen, als durch die Dünger, wovon man für große Erdſtrecken ſelten eine zureichende Menge beſitzt, indeß es bey dem Ackern immer in unſerer Gewalt ſteht, dasſelbe nach unſerem Belieben zu wiederhohlen. Ohne, wie Tull in das Uebermaß zu verfallen, der alles Düngen durchaus verbannt, bemerket der Verfaſſer, daß ein mäßiger Gebrauch desſelben nützlich ſey, und daß man den Dünger durch das Ackern erſetzen könne, wenn es die Erdarten erlauben; denn die Dünger verderben einiger Maßen den natürlichen Geſchmack der Früchte, wie uns die tägliche Erfahrung bey den Pflanzen der Küchengärten hiervon überzeugt.

Iſt die Erde durch das Ackern verbeſſert worden, ſo iſt ſie keiner Erſchöpfung von Seite des Unkrauts ausgeſetzt; alle ihre Theile genießen allmählig der Einflüſſe der Atmosphäre, denn da das Ackern die Theile der Erde umkehrt, ſo genießen die unteren eben die Vortheile, deren die oberen genoſſen haben, wodurch denn alſo auf die Oberfläche der Erde gewiſſe Grundſtoffe der Fruchtbarkeit gebracht werden, welche den urſprünglichen Geſchmack der Pflanzenerzeugniſſe nicht verändern, deren Vegetation

hierdurch auf eine bewunderungswürdige Art aufgeholſen wird.

Die Theilchen der leichten Erdarten ſind in zu großen Zwiſchenräumen von einander getrennt; die Wurzeln alſo, die ſich in dieſen leeren Räumen ausbreiten, können ſie nur mit Mühe berühren, und folglich ihre nährenden Säfte ausſaugen. Die Abſicht des Ackerns bey dieſen Erdarten beſteht alſo darin, eine noch größere Zertheilung der Erdtheilchen zu bewerkſtelligen, als ſchon vorhin vorhanden war. Man muß, fügt der Verfaſſer hinzu, noch weiter bemerken, daß die Wurzeln in ihrer Ausdehnung einer gewiſſen Gattung Widerſtands ausgeſetzt ſeyn müſſen, damit ſie die nährenden Säfte anziehen; ohne dieſes wechſelſeitigen Drucks der Wurzeln, und der Erdtheilchen gegen einander ſchmachtet die Vegetation, weil die Wurzeln, indem ſie bloß durch die Erdtheile durchgehen, ohne ſie zu berühren, den Saft, wovon dieſe angefüllt ſind, nicht wegnehmen können. Ohne Ackern würde alſo eine leichte Erde zur Vegetation wenig tauglich ſeyn.

Aber wenn gleich der Dünger durch die in dem Innern der Erde erregende Gährung ihre Theile zertrennt hat, ſo erklärt doch der Verfaſſer es für einen Irrthum, das Düngen für ſo vortheilhaft, als das Ackern zu halten, da die Wirkung des letzteren viel zuverläſſiger iſt;

der Dünger führt zwar wirklich der Vegetation ſehr nützliche Stoffe der Fruchtbarkeit zu, aber er bringt auch Umſtände herbey, die den Feldfrüchten ſchädlich ſind, wie dieſes ſchon mehrmahls geſagt worden iſt. Bey der gewöhnlichſten Art die Erde mittelſt des Düngers zu verbeſſern, zeigt der Verfaſſer ein ſicheres Mittel an, die in denſelben vorfindigen Inſecten zu tödten. Man breitet nähmlich eine Lage ungelöſchten Kalk eher über dem Erdreiche aus, als man den Dunghaufen anzulegen anfängt, und, in dem Maße, als der Düngerhaufen zunimmt, ſtreuet man von Zeit zu Zeit einige Lagen von ſolchem Kalke auf; mittelſt dieſer Vorſicht tödtet man die Inſecten, und vertilgt die Samenkörner des Unkrauts, das in einer gut gedüngten Erde üppig treiben würde.

Der Verfaſſer ſieht die Egge in den Händen eines ungeſchickten Bauers als das gefährlichſte Ackerbaugeräthe an: wenn er ſich deſſen darum bedient, um ſich von dem Ackern loszuzählen, das er gerade wiederhohlen ſollte: er bildet ſich ein, daß dieſes Werkzeug die Erde zureichend zerreiſſe und zertheile, ohne zu bedenken, daß die Pferde, deren er ſich zu dieſem Geſchäfte bedient, mit ihren Füßen mehr Uebel anrichten, als die Egge Gutes geſtiftet hat.

## 2. Von den Mitteln, die Erde durch das Ackern in Kraft zu erhalten.

Wenn man ein Erdreich mittelſt des Ackerns in Kraft erhalten will, ſo iſt, nach des Verfaſſers Grundſätzen, ein mehrmahliges Ackern erforderlich, um hierdurch die Grundſtoffe der Fruchtbarkeit zu vermehren, oder beſſer geſagt, zu entwickeln; man muß aber jedesmahl zwiſchen einem jeden Ackern angemeſſene Zeiträume laſſen, denn ohne dieſe Vorſicht würde man es vervielfältigen, ohne der Erde zu nützen. Eine mittelmäßige, wohl geackerte Erde iſt viel fruchtbarer, als eine Erde von beſſerer Gattung, die aber durch das Ackern in keinen beſſern Zuſtand gebracht worden. Eine neu aufgeriſſene, und hinlänglich aufgelockerte Erde iſt, wie eine neue, zu jedem Gebrauche, zu welchem ſie beſtimmt wird, geeignet, woraus der Verfaſſer die Folge zieht, daß das Ackern eben jene Wirkung, wie das Düngen erzeuget. Leichte Erdarten werden nach ſeiner Meinung feſter in einander gedrängt, und dichter, wenn ſie mittelſt des Ackerns wohl aufgeriſſen und zertheilt worden ſind, denn damahls macht das Ackern, daß ſich ihre Theile, nachdem ſie zertrennt worden, mehr an einander hängen. Starke Erdreiche im Gegentheil werden leichter, und dieſes zwar durch eben jene Verrichtung, welche die zerreiblichen Theile feſter an einander dränget, denn

die Theilchen des feſten Bodens, durch die Bearbeitung zertrennt, verlieren zum Theil ihre Haltbarkeit, und Zuſammenhängung, die ſich der Ausbreitung der Wurzeln entgegen ſtämmet.

Der Verfaſſer läßt ſich in dieſe Entwickelung der Sache ein, um dem Landmanne, der ſeine Felder durch kein weiteres Mittel, als durch ein einziges Ackern verbeſſern will, begreiflich zu machen, wie weſentlich es ſey, dasſelbe zu vervielfältigen, wenn er von ſeiner Unternehmung einen glücklichen Erfolg erwarten will: ohne das Ackern zu verſtehen, wird dieſe ſo ſehr nützliche Arbeit ſeinen Feldern nur ſchädlich werden.

Nach ſeiner Meinung iſt bey der gewöhnlichen Art zu ackern die Wirkung des erſten Ackerns wenig merklich; etwas mehr iſt ſie es beym zweyten: und erſt nach beyden kann man die Erde für das eigentliche Ackern zubereitet halten. Bey dem dritten, und vierten Ackern zeigen ſich die weſentlichen Vortheile, und alles nachfolgende Bearbeiten wird für die Fruchtbarkeit des Bodens unendlich mehr ausgibig. Er fügt noch hinzu, daß zuverläſſig nichts im Stande ſey, die Wirkungen jedes Düngens mehr zu erleichtern und zu vermehren, als das Ackern auf einem erſt friſch gedüngten Boden. Am Ende von drey Jahren iſt eine Erde, die gedünget worden, gemeiniglich erſchöpft; wenn man ſie aber zweymahl

beackert, wie dieſes weit unerläßlicher als das Düngen iſt, ſo gibt man ihr wieder für ſechs Jahre Stärke, und je mehr man das Ackern vervielfältiget, deſto mehr kann man der Hülfe der Dünger entbehren.

Wenn aber auch der Verfaſſer das oftmahlige Ackern anrühmet, weil dieſes das Erdreich in einem zur Vegetation angemeſſenen Zuſtande erhält, ſo ſcheinet ihm doch das beſte Mittel zu Erreichung dieſes Zwecks darin zu liegen, daß man dasſelbe mit dem Düngen vereinige, d. h. nachdem eine Erde mittelſt des Ackerns eine lange Zeit fruchtbringend erhalten worden, ſo ſoll man ihr mittelſt des Düngens zu Hülfe kommen, um ſie neu zu bedecken, und ſo ſoll man im Gegentheile, wenn ſie zu einem großen Grade der Verbeſſerung durch das Düngen gebracht worden, das Ackern vervielfältigen; dieſes wechſelweiſe Verfahren enthält die eigentliche Art, die guten Wirkungen ſo wohl des Ackerns, als des Düngens ſtets zu erhalten. Er ſieht auch keinen Grund ein, warum ein Landmann verhindert ſeyn ſollte, ſich nach dieſer Richtſchnur zu benehmen, indem das Ackern und Düngen keine Wirkungen erzeugen, die einander entgegen geſetzt ſind.

3. Von der Art zu ackern in Bezug auf die Beſchaffenheit des Erdreichs und deſſen Lage.

Nach den Grundſätzen des adeligen Landmannes

kann man keine allgemeine Methode des Ackerns aufſtellen, weil das Erdreich zu ſehr in ſeiner Eigenſchaft, und Lage wechſelt. Gemeiniglich hält man ein tiefes Ackern für ſehr vortheilhaft; um einen Boden fruchtbar zu machen; inzwiſchen gibt es doch Umſtände, unter denen es ſchädlich ſeyn würde. Alles Erdreich hat nicht durch-durchgängig gleich viel Grund, alſo braucht nicht alles gleich tief aufgegraben zu werden. Der Pflug muß eine Erde ſtark aufreiſſen, die man einen Vollboden (pleins sols) nennet, weil man bey einem ſolchen Boden nicht in der Gefahr ſtehet, ſchlechte Erde auf die Oberfläche zu bringen; wenn aber der Boden nur einige Zolle tief Grund hat, und man unter demſelben keine Pflanzenerde weiter mehr findet, ſo muß man ſich hüthen, den Pflug weiter einzulaſſen, und dadurch auf die Oberfläche eine ſchlechte Erde zu bringen.

Das feuchte Erdreich fordert eine ſeiner Eigenſchaft noch mehr angemeſſene Cultur. Es gibt zwey Gattungen von Erdreich, die einem Schaden durch die Näſſe unterworfen ſind: jene, die über Bergen liegt, wo eine Lage Thon unter der Oberfläche vorfindig iſt, und jene, die horizontal gelegen, ſehr tief und feſt iſt. „Die Urſache des Uebels bey ſolchem Erdreiche iſt ſehr einleuchtend: die Regenwaſſer, welche durch die auf der Oberfläche liegende weiche Erde durchſeihen, werden vom dem Thone

aufgehalten, der unter derſelben liegt, deren Theile ſo innig verbunden, und dicht ſind, daß ſie das Waſſer nicht durchdringen laſſen; die nachfolgenden neuen Regen alſo werden von dem Waſſer der vorhergehenden aufgehalten, und da der Boden ſie nicht durchläßt, auf die Oberfläche ſteigen, und ſich mit der weichen Erde vermiſchen, dieſe aber wird von der Feuchtigkeit aufſchwellen, und ſich über ihr Niveau erheben. Folgende Verfahrungsart nimmt der Verfaſſer bey dem Baue dieſer Erdreiche an.

Das Pflügen iſt nur ein ſchwaches Hülfsmittel bey dieſen Erdgattungen; man iſt alſo gezwungen quer in dem Boden Gräben zu öffnen, damit man dem Waſſer einen Abhang zum Abfließen verſchafft; man ſchließet dieſe Gräben dadurch, daß man ſie mit großen Steinen ausfüllt, und ſie ſodann mit Erde decket, über die nun der Pflug, wie über eine ebene Oberfläche, gehen kann.

Kann man hoffen aus einer regelmäßigen Cultur dieſes Erdreiches ſolchen Nutzen zu ziehen, daß die Arbeit durch den Erfolg belohnt wird, ſo muß man die Raine nach der Quere ziehen, und ihnen einen ſchiefen Abhang geben. Wären die Raine nach der Quere in gerader Linie gezogen, oder von der Tiefe in die Höhe und immer geradelinig, ſo kann man leicht einſehen, wie ſehr dieſe Verfahrungsart fehlerhaft

ſeyn würde. Bey dem erſteren hätte das Waſſer keinen Abfluß, weil es die Brachraine aufhalten; bey dem anderen würde es zu ſtark abſchießen, und dadurch die ganze Subſtanz der Erde mit ſich fortführen.

Um das Abfließen noch vollkommener zu machen, fordert unſer Verfaſſer, daß keine Aushöhlung in den Furchen, und daß das äußerſte Ende derſelben der niedrigſte Ort in ihrer ganzen Länge ſey. Was aber den Grad der Schiefe der Raine, oder der Furchen betrifft, ſo muß dieſer immer mit der Lage des Erdreichs im Verhältniſſe ſtehen, d. h. die Schiefe darf weniger ſtark bey einem Boden ſeyn, deſſen Abhang beträchtlich iſt, als bey einem ſolchen, wo der Abhang geringer iſt.

Wenn ſchon ein über der ſchiefen Fläche eines Hügels oder Berges gelegenes Erdreich nicht geeignet iſt das Waſſer aufzubehalten, ſo darf man doch nicht außer Acht laſſen, Quergräben zu ziehen, damit man dem zu häufigen Waſſer einen Abfluß verſchaffet, und zugleich verhindert, daß die Erde nicht fortgeſchwemmt werde.

Iſt ein tiefer und feſter Boden horizontal gelegen, ſo wird er, wenn man ihn nach der Quere ackert, bald auf einer, bald auf der andern Seite kalt und feucht werden, da das Waſſer ſich dort zu lange aufhält. Um dieſem für die Vegetation ſo ſchädlichen Um=

ſtand abzuhelfen, muß man bey dem Ackern die Rainen ſchief einrichten. Der Verfaſſer ſtellet hier Beobachtungen auf, um die Landmänner von der Methode nach der Quere zu ackern, abzubringen, und ſie zur Annahme der Raine zu bewegen, welche am meiſten geeignet ſind, die Erzeugniſſe der Erde zu begünſtigen: erſtens ſagt er, iſt das Ackern nach der Quere gewöhnlicher Weiſe mehr nachtheilig als nützlich, weil es den Waſſern keinen Abfluß gibt, der bey feuchten Erdarten unerläßlich iſt. Zweytens, der Landmann fürchtet an Erdreich zu verlieren, wenn er nicht ſeiner Methode nach der Quere zu ackern treu bleibt; allein es iſt gewiß, daß ein in Rainen gearbeitetes Feld mehr benutzte Oberfläche habe, als ein in einem fort flach bearbeiteten. „Wenn wir bey dieſer Methode zwey Fuß auf ſechzehn für eine leere Furche geben, ſo wird der Unterſchied, der zwiſchen einem flach geackerten, und in Rainen gearbeiteten Feld Statt findet, ſich zum Vortheil des letzteren neigen, denn die ganze ſo in Rainen erhobene Oberfläche iſt nun im Stande Getreide zu tragen, und alſo benutzt der Eigenthümer an Erdreich in der That mehr, als jener der nicht auf dieſe Art geackert hat.“ Nebſtdem iſt der Verfaſſer überzeugt, daß man bey dieſem Verfahren den Boden trocken, und warm macht, weil die Raine ſich wechſelſeitig gegen einander zur Schutzweh-

re dienen, und ſich gegen die kalten Winde ſicher ſtellen: endlich fügt er hinzu, hat man, wenn das Erdreich nach vielen Erzeugniſſen ſich erſchöpfet, den Vortheil ſich ein neues ſehr fruchtbares Erdreich verſchaffen zu können, indem man die Raine zu Furchen machet.

II. Von der Bearbeitung der nicht beurbarten Erdreiche, um ſie zum Ackerbaue zuzurichten.

Der Verfaſſer begreift, nach Dühamels Weiſe, unter der Benennung eines nicht beurbarten Erdreichs jenen Boden, welcher Wälder, Heiden, künſtliche oder natürliche Wieſen trägt; mit einem Worte, welcher ſeit langer Zeit nicht beſäet worden. Bey dieſem Begriffe haben wir nicht nöthig uns in eine nähere Entwickelung der Art der Cultur dieſer Erdreiche einzulaſſen. Der Verfaſſer entfernt ſich nur in Beziehung auf die künſtlichen oder natürlichen Wieſen, welche in Aecker verwandelt worden, von Dühamels Syſtem: er ſieht dieſe, und zwar mit Grund, für eigentliche Brachen in Bezug auf das Getreide an, weil ihre Wurzeln die Oberfläche nicht erſchöpft haben; und räth, daß man darauf zuerſt Steckrüben, und nicht Getreide anbaue, welches letztere in einer ſolchen Erde ſich umlegen würde.

III. Von der Art einen Boden zu einer regelmäßigen Cultur zuzubereiten, ehe man Weitzen ſäet.

Der adelige Landmann läßt ſich in keine Angabe der

Zahl des Ackerns ein, das man bey einem Erdreiche vorzunehmen hat, bevor man anbauet: er begnüget ſich bloß die guten Wirkungen desſelben anzurühmen, um den Landmann aufzumuntern, ſeine Erde oft umzukehren, ſie auf dieſe Art zu verbeſſern und zur Vegetation der Pflanzen geſchickter zu machen. Uebrigens bemerket er, daß ſo nützlich es ſey, die Erdtheilchen von einander zu löſen, und die Erde aufzulockern, damit ſie von dem Thaue, Regen und von der Luft leicht angeſchwängert werden könne, ſo müſſe man doch derſelben eine gewiſſe, der Gattung des Getreides, das man anſäen will, angemeſſene Haltbarkeit und Feſtigkeit beylaſſen, ſonſt würden die Pflanzen Gefahr laufen, bey ihren nicht genug verſicherten Wurzeln, durch den Wind umgelegt zu werden. Um dieſem nachtheiligen Umſtand vorzubeugen, billiget er den Gebrauch die Walze über das Feld, worauf man Weitzen geſäet hat, zu ziehen, oder Hammel dahin zu treiben, wenn man mit Grund vermuthet, daß der Boden nicht dicht genug ſey, um die Wurzeln der Pflanzen in einem Zuſtande der Feſtigkeit zu erhalten.

Man muß die Erde niemahls mit Düngern, oder mit Verbeſſerungsmitteln, von was immer für einer Art dieſe ſeyn mögen, überladen. Iſt ſie zu fett, ſo bringt ſie ſelten eine reiche Getreideernte hervor: der

Halm iſt zu kräftig, und der Landmann hat ſeine Abſicht verfehlt. Iſt ſie zu üppig, ſo iſt es eine kluge Vorſicht, wenn man ſie dadurch auszehret, daß man Hafer vor dem Weitzen ſäet. Der Verfaſſer ſieht den Märgel, den Kalk, die Kreide, das Salz für die beſten Düngungsmittel an, welche nur immer der Erde gegeben werden können, ehe man ſie beſäet, wenn man nur dieſe Dünger mit Einſicht und Mäßigung gebrauchet; ſie bringen keinen Unkrautſamen in die Erde, wie dieß der Fall bey den meiſten andern Düngern iſt, die oft mit Inſecten angefüllt ſind, welche die Wurzeln benagen, und zu Grunde richten.

Der Klee iſt eines der beſten Zubereitungsmittel, welches eine Erdſtrecke erhalten kann, auf der man Weitzen bauen will; er fordert nicht ſo viel Pflege, noch Dünger, daß das Unkraut in Samen gehen, und ſich durch den Samen vermehren könnte. Bedarf aber die Erde einer Verbeſſerung mittelſt des Düngers, ſo kann man dieſen ohne Gefahr im October oder im Hornung aufführen: da der Klee vor dieſen Zeitpuncten geſchnitten wird, ſo bleibt kein Unkraut übrig, bey welchem zu befürchten ſtünde, daß man ſeinen Wachsthum fördere. Die Steckrüben gewähren eben ſolche Vortheile, weil ſie nicht nur Grundſtoffe der Fruchtbarkeit in der Erde laſſen, ſondern das

Ackern zur Cultur, welches bey ihnen vorgenommen werden muß, lockert auch die Erde vollkommen auf, und vernichtet das Unkraut. Nach einer Ernte von Bohnen, von Erbſen, kann man eine reiche Weitzenernte hoffen: die Linſen und andere Gattungen Getreide und Gräſer, wenn ſie mit dem Pfluge eingegraben werden, dienen der Erde zu einem vortrefflichen Dünger, der ſie vollkommen zur Aufnahme des Weitzens vorbereitet. Man ſoll aber keinen Weitzen ſäen, nachdem man eine gewöhnliche Gerſte geerntet hat; denn dieſe macht den Boden zu leicht, und nimmt ihm einen großen Theil ſeiner Subſtanz.

Was die Art betrifft, eine Erde mittelſt des Ackerns zuzubereiten; ſo glaubt der Verfaſſer ſich deutlich genug gemacht zu haben, wenn er ſagt, daß die Art des Pflügens nach Verſchiedenheit der Natur des Bodens wechſeln müſſe. Er nimmt, wie Duhamel, die Cultur der Pflanzen, während ihres Wachsthums an.

---

## Sechster Abſchnitt.

### Syſtem des Ackerbaues des Hrn. Fabroni.

#### 1. Grundſätze auf welche man die Cultur ſtützen ſoll.

Hr. Fabroni ſieht in ſeinen Bemerkungen über den Ackerbau, die Grundſätze worauf dieſe Kunſt geſtützet iſt, gleichſam für erfunden an, ſich dem Gedeihen der

Vegetation entgegen zu ſtellen, er behauptet: daß die von dem Landmanne verſchwendete Sorgfalt nicht nur unnütz ſey, ſondern im Gegentheil beytrage, den Pflanzen ein ſchwaches, ſchmachtendes Daſeyn zu geben. Um die Natur in ihrer vollen Kraft und Schönheit zu ſehen, ladet er uns ein, unſere Blicke auf die ungebauteſten Orte, auf die älteſten Wälder zu wenden, dort genießen die von der rauhen Bearbeitung des Landmannes befreyten Gewächſe des naturgemeſſenen Kraftzuſtandes; die in unſern Beſitzungen aufgezogenen Pflanzen hingegen arten durch einen Ueberfluß von angewendeter Sorgfalt aus, die der Beſchaffenheit ihres Pflanzenlebens nicht entſprechend iſt.

Um das Pflanzendaſeyn dauernd zu machen, hat es die Natur, nach Hrn. Fabroni, ſehr weislich eingerichtet, daß die verfaulenden Reſte der einzelnen Pflanzen der Entwickelung aller nachfolgenden Samengattungen, die nöthigen Säfte darbiethen. Die deutliche Probe hiervon liegt in den Wäldern; die Pflanzen wachſen dort ſehr leicht, weil die Pflanzenerde bloß aus der durch Fäulniß entſtandenen Zerſetzung der Pflanzen gebildet iſt: der Feldbau im Gegentheil reißt jene aus, welche die Pflanzenerde machen ſollen, dadurch werden die Pflanzen, die wir vorzugsweiſe pflegen, eines für ihre Vegetation ſo nöthigen Hülfsmittels beraubt.

Die am meiſten befolgten Grundſätze der Cultur ſind nach Fabroni bloße Vorurtheile, deren man ſich entledigen muß, wenn man die Erde in den urſprünglichen Zuſtand ihrer Fruchtbarkeit zurück führen will; wenn man aber ſeine Benehmungsart ändert, ſo muß man die Natur zum Muſter nehmen, indem man die Arbeit dahin einrichtet, viele Pflanzenerde zu ſchaffen: dieſes iſt der einzige Weg, der Erde, die wir durch unſere übertriebene Cultur erſchöpfen, eine verſchwenderiſche Erzeugung abzulocken. Die Natur bildet die Pflanzenerde auf ihrem geheimen Wege durch Vervielfältigung und Wiedererzeugung der Vegetabilien und nicht durch das Ackern, Brachen, Düngen. Fabroni nimmt an, daß wenn wir machen können, daß unſere Felder die möglichſt größte Menge der Vegetabilien erzeugen, ſo können wir uns ſchmeicheln, das wahre Mittel gefunden zu haben, die Brachen zu verbannen, das viele Ackern zu erſparen, und das Düngen zu übergehen.

Er bemerket, daß die Sorgfalt der Natur, wenn ſie Pflanzen erzeugt, dahin gerichtet ſey, auf ein und denſelben Boden Pflanzenarten von verſchiedener Größe zu vereinigen, auf dieſe Art gehen die Säfte, die ſich von der Erde losmachen, um die Pflanzen zu nähren, in dem Maße, als ſie ſich in verſchiedener Höhe erheben, nicht verloren. Da nun der Verfaſſer die

Natur unter dieſen Geſichtspuncten verfolget, ſo ſchließt er, daß nicht bloß das Getreide unſere Felder einnehmen ſoll, wenn es gleich eines der einträglichſten Erzeugniſſe iſt, die man cultiviren kann. Er iſt überzeugt, daß man, wenn man bloß Getreide ſäet und erntet, gegen ſeinen eigentlichen Nutzen handle, indem man zu gleicher Zeit ſich von den wahren Grundſätzen des Ackerbaues entfernt. „Die Weinrebe, ſagt er, der Maulbeerbaum, alle Fruchtbäume, und ſelbſt die Hülſenfrüchte müſſen mit dem Getreide gleiches Recht haben, auf unſern Erdſtrecken zu wachſen. Damahls nur wird es überflüſſig ſeyn, zu unterſuchen, ob wir ein rechtes Ebenmaß zwiſchen Wieſen, Feldern und Weingärten gehalten haben; unſere Gründe ſeyen zugleich Weingärten, Felder, Wieſen.“ So eine Art zu bauen hat ſeiner Angabe nach den glücklichſten Erfolg in Italien und in Tyrol, wo man weitläufige Felder ſieht, auf denen zu gleicher Zeit Bäume von allen Gattungen, der Weinſtock, alle Gattungen Getreide, Hülſenfrüchte, Wieſenkräuter u. ſ. w. wachſen.

Um die Oekonomen zur Annahme des Verfahrens, das er einzuführen ſich bemüht, aufzumuntern, begnüget er ſich nicht bloß damit, daß er uns ein Gemählde von den in Italien und Tyrol eingeführten Gebräuchen

darſtellet ; er gehet in das entfernteſte Alter zu⸗rück, um uns die Vortheile ſeiner Grundſätze zu be⸗weiſen. Wenn man die Werke des Plinius geleſen hat, ſo kennt man die außerordentliche Fruchtbarkeit des Lan⸗des von Tucapa: nach der Meinung unſers Verfaſſers war ſie eine Folge der Grundſätze des Feldbaues, die er einführen will. Dieſes Land, deſſen Ausdehnung nicht mehr als eine Meile im Durchmeſſer maß, war in dem Sand zwiſchen Syrtes und der Stadt Neptos gelegen; ſeine Einwohner brachten es durch ihren Kunſtfleiß dahin, die Natur dieſes ſandigen Bodens zu ändern, und mach⸗ten ihn ſehr fruchtbar. „Sie hatten, ſagt Fabroni, gleich Anfangs die Gräſer mit den Bäumen vermiſcht, und ſie nach der Ordnung vertheilet, als ſie hoch ſind. Der Palmbaum, der höchſte unter allen Pflanzen, war an dem erſten Orte, der Feigenbaum unter ſeinen Schat⸗ten gepflanzet, der Oehlbaum folgte ihm, nach ihm kam der Granatbaum, und endlich der Weinſtock. Am Fuße des Weinberges erntete man Getreide, an der Seite des Getreides pflanzte man Hülſenfrüchte, und an dieſen Küchengewächſe.“ Unſer Verfaſſer verſi⸗chert nach Plinius Erzählung, daß alle dieſe mancher⸗ley Erzeugniſſe einen Ueberfluß gaben, wovon man ſich keinen Begriff machen kann, wenn man unſer Verfah⸗ren bey dem Feldbaue kennet. Und wenn Plinius von

der Fruchtbarkeit in Tucapa redet, ſo macht er keine Meldung vom Ackern, vom Düngen, vom Brachen; hätte dieſes glückliche im Ueberfluſſe lebende Volk von dieſen Mitteln Gebrauch gemacht, ſo würde ſie dieſer genaue römiſche Schriftſteller gewiß nicht verheimlichet haben.

Die Art, nach welcher die Pflanzen die zu ihrer Vegetation nöthigen Säfte an ſich ziehen, ſollte nach Fabroni zur Richtſchnur dienen, um die Grundſätze aufzuſtellen, die man bey dem Feldbaue befolgen ſoll. Er glaubt, daß der größte Theil der alten ſowohl, als der neuern Schriftſteller ſich in Rückſicht der Pflanzennahrung geirret habe. Die einen betrachteten die Wurzeln als die einzigen Organe, welche die nährenden Säfte einſaugen, und in den Körper der Pflanze bringen; die andern glaubten, daß die durch das Pflügen verdünnten Erdſubſtanzen, die einzige der Vegetation angemeſſene Nahrung geben. Dieſe Irrthümer gaben nach ſeiner Meinung zu dem Ackern, zu den Brachen, zu dem Düngen Anlaß, damit man der Erſchöpfung der Erde vorkomme, und jenes wieder herſtelle, welches ſie von ihrer Subſtanz verloren hat. Der Verfaſſer hingegen iſt durch eine Reihe angeſtellter Verſuche überzeugt worden, daß alle äußeren Theile der Pflanzen Nahrung aufnehmen, und in den Körper der Pflanzen bringen;

daß die eigentlichen Grundſtoffe ihres Lebens aus der brennbaren Luft, dem Lichtelement, welches von den Blättern eingeſchlürft wird, dem Waſſer und der fixen Luft (kohlenſaures Gas) welche von den Wurzeln und andern äußern Theilen der Pflanzen eingeſaugt wird, beſtehen. Die fixe Luft (das kohlenſaure Gas) und die brennbare Luft (Waſſerſtoffgas) kommen von dem luftartigen Gaſe, welches ſich aus denen in Faulung verſetzten Subſtanzen bildet. Bey ſolchen Grundſtoffen glaubt Fabroni, daß das beſte Verfahren bey dem Feldbaue darin beſtehe, in einem und demſelben Boden alle nur möglichen Pflanzen, große und kleine zu miſchen, damit die fixe Luft (oder das kohlenſaure Gas) und die brennbare Luft (oder das Waſſerſtoffgas) welches aus dem einen verflüchtiget wird, nicht für die übrigen verloren gehe.

## II. Von dem Ackern.

Unter den Mitteln, welche man erfand, die verdorbene Erde wieder herzuſtellen, ihre Unfruchtbarkeit zu hindern, und die Vegetation der Pflanzen zu erleichtern, hielten faſt alle Agronomen das Ackern für ſehr tauglich, alle dieſe Zwecke zu erfüllen. Hr. Fabroni ſtellet ſich aber dieſem Verfahren, welches er für die Vegetation ſchädlich hält, entgegen; er ſieht bey dem oftmahligen Ackern keine andern Wirkungen ein, als

daß die Zerſetzung der Pflanzenerde beſchleuniget, und daß die fruchtbarſten Felder in Oeden verwandelt werden. Um die abſchreckenden Folgen des Ackerns zu erweiſen, vergleichet er den alten römiſchen Ackerbau mit dem neuen. Die alten Römer beklagten ſich, daß ihre Felder altern, daß ſie matt ſeyn, und daß ſie zunehmend unfruchtbar werden. Eben dieſe Felder ſind heute eben ſo fruchtbar als die neuen. „Man kann ſich, ſagt Fabroni, von dieſer Erſcheinung keine andere Rechenſchaft geben, als wenn man ſich erinnert, daß die alten Römer ihre Felder außerordentlich viel beackerten, und daß jene Leute, denen dieſe Felder heut zu Tage anvertraut ſind, ſelbe ſo wenig als nur möglich beackern. Dieſe Thatſache allein ſchon ſollte uns von unſerm Irrthume zurückbringen, und uns zu einer neuen Einrichtung bey dem wichtigſten Theile unſerer Feldarbeiten bewegen.“

Der Zweck, den ſich unſere Oekonomen mit dem oftmahligen Ackern vorſetzen, beſtehet in der Auflockerung, Verfeinerung der Erdtheile, und Zernichtung des Unkrauts. Fabroni behauptet aber: 1. daß es in der Natur ſehr wirkſame Mittel gäbe, die Erde ohne Beyhülfe des Pfluges oder anderer Ackergeräthſchaften zu verdünnen. Man bemerke, ſagte er, ob nicht die Erde von fruchtbaren Wieſen und alten Waldungen immer

locker und leicht iſt. Dieſe Geſchmeidigkeit, dieſe Leichtigkeit, die man umſonſt durch das Ackern nachzuahmen ſucht, hänget von der neu entſtehenden Pflanzenerde ab, die ſich jedes Jahr aus dem Blätterabfalle, und aus jenem der Zweige und Früchte bildet, und welche verhindert, daß die Pflanzenerde des folgenden Jahrs, wenn ſie von dem Regen durchnäßt wird, ſich nicht zu ſehr zuſammendränge und verhärte. Auch die große Menge der dort wachſenden Pflanzen, welche die ſie umgebende Erde von allen Seiten durcharbeiten, trägt vieles bey, die Erde ſehr geſchmeidig zu machen, weil ſie gleich eben ſo vielen kleinen Keilen wirken, und dieſelbe beſſer zertheilen, als ein mit der Pflugſchar, oder jedem andern Werkzeuge angebrachtes Ackern.“ 2. Das Ackern tödtet das Unkraut nur unvollkommen; nach Fabronis Meinung iſt die Geſtalt der Pflugſchar nicht ſehr zu dieſem Gebrauche geſchickt; ſie thut nichts, als daß ſie es an eine andere Stelle bringet, und mit einigen Zollen Erde bedecket, welche aber keineswegs ihren Wachsthum hindert.

Wenn man die Erde oft durch häufiges Ackern ermüdet, ſo beſchleuniget man, nach Fabronis Meinung, die Verdünſtung der nährenden Stoffe, die ſich ſonſt nur nach und nach losgemacht haben würden, um die Vegetation der Pflanzen zu unterhalten, man nimmt da=

durch vielleicht drey Viertheile von der den Vegetabilien beſtimmten Nahrung weg. Wenn ſchon Tull, deſſen ganzes Syſtem des Feldbaues auf die Wiederhohlung des Ackerns gebauet iſt, beobachtet hat, daß von zwey Antheilen eines Feldes, jener der öfters beackert worden, eine viel reichere Ernte gab, ſo hält doch Fabroni dieſe Erfahrung zu Gunſten des Ackerns nicht entſcheidend, er glaubt, daß man ſich in Rückſicht der Wirkung, die aus dieſem Verfahren entſprang, getäuſcht habe, und daß man dieſelbe der Ungleichheit der Oberfläche des Bodens zuſchreiben müſſe, die durch das oftmahlige Ackern erzeugt wurde, vermöge welcher Ungleichheit folglich der Boden eine viel größere Oberfläche den Sonnenſtrahlen darboth, die verhältnißmäßig das gewöhnliche Ausſtrömen der flüchtigen Stoffe vermehrte. Der Reichthum der Ernte war alſo nach Fabroni, eine nothwendige Folge des Ausſtrömens der nährenden Säfte, und nicht des Ackerns.

Er glaubt ferner, daß man, um ein Erdreich zu ſchonen, und ſeine Unfruchtbarkeit nicht zu beſchleunigen, nur ſehr wenig ackern müſſe; wenn ſchon das Ackern anfänglich zur Fruchtbarkeit und Reichthum des Bodens beyzutragen ſchien, ſo iſt er doch überzeugt, daß die anſcheinende Wirkung desſelben, Tull und Dühamel irre geführt habe. Hätten ſie den Verſuch,

von dem wir erſt geſprochen haben, durch mehrere auf einander folgende Jahre in einem Boden wiederhohlt, ſo würde nach ſeiner Meinung, der am meiſten geackerte Theil in den erſten Jahren eine ſehr große Fruchtbarkeit erreicht haben; da er ſich aber nach und nach durch die gezwungene Verdünſtung, welche das Ackern veranlaßte, erſchöpfet haben würde, ſo wäre er in der Folge zu einer gänzlichen Unfruchtbarkeit herab geſunken; indeß der weniger beackerte Boden noch kein Anzeichen eines Verderbniſſes gegeben hätte.

In dem dermahligen Stande des Ackerbaues nimmt Fabroni nur ein zweymahliges Ackern für wahrhaft nützlich an, die Erde zum Anbau des Weitzens zuzubereiten. Das erſte iſt jenes, welches unmittelbar gleich nach der Ernte vorgenommen werden muß, um die Stoppeln umzukehren und einzugraben, die als Dünger zur Verbeſſerung des Erdreichs dienen; das zweyte iſt jenes, welches man vornimmt, um die Erde zur Saat zuzurichten. Er glaubt ſogar, daß man erſteres unterlaſſen könnte; daß das Ausreiſſen der Stoppeln mit den Händen, und das Verbreiten derſelben auf der ganzen Oberfläche des Feldes, gleich nach der Ernte hinlänglich ſeyn würde; denn indem dieſelben dann durch eine langſame Gährung ſich zerſetzen würden, ſo würde der Boden auf eine zwar nicht ſehr merkbare, aber weit

dauerhaftere Art fruchtbar gemacht, als wenn die Stoppeln eingeſcharrt worden wären.

Nach Fabroni iſt es überflüſſig, und manchmahl ſelbſt ſehr ſchädlich, Furchen von einer zu großen Tiefe in die Erde zu graben. Die Gründe, warum er das tiefe Ackern verwirft, ſind folgende: 1. Der größte Theil der Jahrespflanzen ſenket ſeine Wurzeln nicht tiefer als bis auf ſechs Zoll ein; wenn man alſo die Erde zu dem Ende auflockert, um den Wurzeln eine freye Ausdehnung zu verſchaffen, ſo iſt es hinlänglich den Furchen eine Tiefe von ſechs Zollen zu geben. 2. Das beſte Erdreich hat ungefähr nicht mehr als einen Fuß Dammerde in der Tiefe; wenn man alſo achtzehn Zoll tiefe Furchen macht, unter dem Vorwand, auf die Oberfläche eine Erde zu bringen, die von den vegetabiliſchen Erzeugniſſen nicht erſchöpft iſt, ſo ſetzt man ſich der Gefahr aus, die fruchtbare Erde zu verſcharren, und auf die Oberfläche Kies und Sand, mit einem Wort eine Erde, die nicht Pflanzenerde iſt, zu bringen. Dieſes ſind die Nachtheile des tiefen Ackerns.

### III. Von der Brache.

Die Brache iſt nach Fabronis Meinung dem Fortſchritte des Feldbaues ſehr ſchädlich, und für den Zweck ſelbſt, den man ſich vorgeſteckt hat, unnütz. Bey der Einführung der Brache ging man vorzüglich von dem

Geſichtspuncte aus, der Erde, welche durch die Pflanzen-erzeugniſſe, die ſie ernähret hat, ermüdet iſt, eine Zeit der Ruhe zuzugeſtehen, und ſie in der Folge durch neues Ackern zum Anbau zuzubereiten. Unſerm Verfaſſer ſcheint aber die Ruhe ein unwirkſames Mittel zu ſeyn, die Erde in Fruchtbarkeit zu erhalten; er glaubt vielmehr, daß man ſie nicht fruchtbarer machen könne, als wenn man ihr beſtändig die größtmöglichſte Anzahl der Vegetabilien zu ernähren gibt.

Fabroni begreift nicht, wie man ſich hat beſtimmen können, die Brache in der Hoffnung einzuführen, daß dadurch die Erde neue Stoffe der Fruchtbarkeit erlange. Soll man denn nicht überzeugt ſeyn, daß es keinen Boden gibt, der mehr mit Pflanzen bedeckt iſt, und der eine größere Anzahl derſelben nährt, als die Wälder und Wieſen, die nie brach liegen? Bey dem Anblicke ſo vieler Erzeugniſſe iſt es wahrlich zu erſtaunen, daß die Oekonomen noch nicht den lächerlichen Irrthum in ihrer Meinung von der Brache wahrgenommen haben. Nach Fabronis Grundſätzen iſt ſie alſo für den Zweck, den man ſich vorgeſetzt hat, unnütz; 1. weil die Erde nur in ſo ferne fruchtbar iſt, als ſie ſtets viele Pflanzen nähret, deren Ueberbleibſel eine die Fruchtbarkeit erhaltende Dammerde bilden; 2. hat die Erde einen ſolchen Zeitpunct der Ruhe nicht nöthig, damit

man ſie, ſo viel es nöthig iſt, vor dem Anbau beackern könne, denn er glaubt, daß ein zweymahliges Ackern hinlänglich ſey, und daß man das erſte ſelbſt ohne üble Folge weglaſſen könne.

Nachdem der Verfaſſer bewieſen hat, daß die Brache für den vorgeſteckten Zweck unnütz ſey, behauptet er ferner, daß ſie den Fortſchritten des Feldbaues ſelbſt ſchädlich wäre. Sie beraubet dem Landmann einen beträchtlichen Theil der Früchte, und es iſt in die Augen fallend, daß er der Hälfte, oder eines Drittheils der Ernte, die er erwarten könnte, entſaget; aber der nachtheiligſte Umſtand, der durch ſie entſteht, iſt nach Fabroni, daß man die Verderbung der Erde beſchleuniget. Er unterſtützet ſeine Meinung über dieſen Punct mit jener des Desbiey, welcher behauptet ſelbſt erfahren zu haben, daß ein Boden welcher heidenartiger Beſchaffenheit war, durch die Brache ſich vollkommen verdarb.

Fabroni glaubt, daß bey dem Feldbaue der Verſuch und der Erfolg die beſte Methode ſey, die man vorſchlagen könne. In vielen Ländern macht man alle Jahre reiche Ernten, ohne daß die Bauern jemahls der Erde Ruhezeiten gönnen. In China, ſagt er, iſt die Erde von keiner beſſern Beſchaffenheit als bey uns, und doch erntet man mehrmahl im Jahre, und die Erde

liegt niemahls brach. In Europa, in einem großen Theile von England, Brabant, Flandern, Normandie, Tyrol, Piemont, Lombardey, Toscana u. ſ. w. erntet man alle Jahre faſt eben dieſelben Erzeugniſſe, ohne der Erde Ruhe zu laſſen. Unſer Verfaſſer führt dieſe Beyſpiele an, um zu beweiſen, daß ſeine Meinung über die Brache kein hypothetiſches, auf wenig wahrſcheinliche Ideen gegründetes Syſtem ſey, ſondern, daß ſie auf Erfahrung geſtützet iſt, die uns täglich lehret, daß man die unfruchtbarſten Erdſtriche, in die fruchtbringendſten Felder verwandeln könne. Um aber dieſe Verwandlung zu erwirken, muß man ſie zwingen, die größtmöglichſte Anzahl der Vegetabilien zu erzeugen, ohne ihr eine Ruhezeit zuzugeſtehen.

## IV. Von dem Düngen.

Bey den eingeführten Verfahrungsarten die Erde zu cultiviren, haben die Dünger einen ſehr großen Einfluß auf die Vegetation, und auf das Ertrágniß der Ernte: je mehr man auf einem Felde Getreide bauet, deſto mehr wird es nach Fabroni nach und nach unfruchtbar. Die Dünger kommen glücklicher Weiſe zu Hülfe, um ſeinen Verluſt dadurch zu erſetzen, daß ſie die Stelle der Pflanzenerde einiger Maßen ergänzen, die ſich zerſetzet. Aber bey der von Fabroni aufgeſtellten Methode würden die Dünger vollkommen unnütz ſeyn. Er hält ſich überzeugt,

daß bey der zwangsloſen Natur die beſtändige Vegetation, die Zerſtörung alt gewordener Pflanzen, und ihre Ueberbleibſel die einzigen Mittel ſeyn, die ſie anwendet, um Ueberfluß im Pflanzenreiche zu erzeugen.

Fabroni bemerkt, daß, wenn eine ſehr große Anzahl von Pflanzen in einem Erdreiche iſt, die Schichte der vegetabiliſchen Erde viel dicker ſey, als wenn nur wenige darauf wachſen; alſo muß es auch nach dieſem Verhältniſſe erzeugen: aus dieſem Grundſatze ſchließt er, daß, um einen Boden fruchtbar zu machen, und die Dünger entbehren zu können, die Vegetabilien vervielfältiget werden müſſen, damit ſie viele Pflanzenerde erzeugen.

Bey dem dermahligen Zuſtande des Ackerbaues ſieht Fabroni die Dünger für durchaus nöthig an, um die Dammerde zu erſetzen, die wir nicht mittelſt der Vegetabilien uns verſchaffen können, ſo lange wir uns an unſere Verfahrungsart im Feldbaue binden. Um die Dünger mit Vortheil anzuwenden muß man nothwendig die Stoffe kennen, die die Pflanzen nähren, und die verſchiedenen Organe, welche die Nahrung einſaugen, die ihnen angemeſſen iſt. Nach Fabroni entſpringet aus den Begriffen, welche er von dieſen Stoffen hat, die Folge, daß der beſte Dünger derjenige ſey, welcher den Wurzeln die meiſte fixe Luft, und den Blättern die meiſte brennbare Luft verſchaffen kann. Er redet

weder vom Waſſer, noch vom Lichte, weil die Natur ſelbſt dieſe zwey Stoffe überflüſſig darbringet.

Die drey Naturreiche biethen Subſtanzen dar, die mehr, oder weniger fixe und brennbare Luft enthalten; dieſe Luft entwickelt ſich durch die Gährung, durch die Faulung oder auf anderen Wegen. Nach Fabroni ſind die aus dem Thierreiche genommenen Dünger die fehlerhafteſten; die Gährung, die ſie erregen, iſt nur vorübergehend, und daher die Wirkung die ſie hervorbringen, ſehr unbedeutend. Sie werden aber auch noch von dem nachtheiligen Umſtand begleitet, daß ſie die Vermehrung der Inſecten begünſtigen, die oft den Pflanzenkeimen und Wurzeln vielen Schaden zufügen. Er gibt alſo dem Dünger, den man aus dem Mineralreiche nimmt, den Vorzug, weil ſeine Wirkung zwar weniger kräftig, aber deſto dauerhafter iſt. Dieſe Dünger haben jedoch das Gebrechen an ſich, daß ſie den Boden zu ſehr verhärten, und feſt machen, weßwegen ſie nicht zu jeder Gattung desſelben paſſen. Die Dünger aus dem Pflanzenreiche ſind alſo nach der Meinung unſers Verfaſſers die beſten; denn dieſe ſind von der Natur ſelbſt beſtimmt, die Dammerde zu ergänzen, die ſich zerſetzet, und unſere Erde fruchtbar macht.

Fabroni hält die Kreide für den beſten mineraliſchen Dünger; ſie verſchaffet der Erde die Stoffe der

Fruchbarkeit auf eine ſchnelle und ſehr ausgiebige Art, und wirket zur Pflanzenvegetation thätig mit. Er glaubt, daß man Kalk als Dünger nicht gebrauchen könne, wenn er nicht fähig iſt, eben jene Wirkungen wie die Kreide hervorzubringen: eben ſo entſprechen der Märgel und andere Dinge, deren man ſich zur Verbeſſerung des Bodens bedient, dieſer Abſicht nur im Verhältniſſe, als ſie mehr oder weniger Kreide enthalten.

Aber kein Dünger vereiniget ſo viele Vortheile in ſich, als die Aſche. Fabroni iſt überzeugt, daß ſie zu jeder Gattung Erde tauge, ſie macht ſie auf mehrere Jahre, ohne weitere Beyhülfe fruchtbar. Ihre Wirkungen beſtehen nicht bloß darin, die Erde locker zu machen, und die Stoffe der Fruchtbarkeit hinein zu bringen: ſondern ſie iſt auch ſehr geſchickt, die Vermehrung der Inſecten und Würmer zu verhindern, das Moos, die Flechten, welche das Wieſengras erſticken, zu zerſtören, das Getreide vor mehreren Krankheiten vorzüglich vor dem Mehlthaue und dem Mutterkorne zu bewahren. Um aber die Aſche mit Nutzen anzuwenden, muß man ſie mit verſchiedenen mineraliſchen Düngern vermengen, und dieß zwar nach Erforderniß des Bodens, den man fruchtbar machen will. Man höre, wie er dieſe Miſchung anzuſtellen vorſchreibt: „Für leichtes und hitziges Erdreich ſollte man es mit einem großen Antheil von Thon miſchen, bey

harter Erde mit Kreide, bey ſandiger Erde mit verwittertem Thon, und bey thoniger Erde mit Kiesſand und Kreide. Die Art von der Aſche Gebrauch zu machen, beſtünde darin ſie mit dem Samen über den Boden auszuſtreuen, oder den Samen damit zu bedecken. Bey Weingärten aber darf man ſie nicht eher anwenden, als bis die Reben ſchon Blätter getrieben haben. Bey den Wieſen iſt es am beſten ſie am Anfange des Frühlings über den Boden zu ſtreuen."

Wenn aber ſchon Fabroni die Vorzüglichkeit der Aſche zum Düngen der Felder gezeigt hat, ſo billiget er doch keineswegs den Gebrauch die Pflanzen zu verbrennen, wenigſtens wenn ſie nicht hart und holzig ſind. Bleibet man nur dabey, die Pflanzen einzugraben, oder wohl gar nur auf den Boden ſtehen zu laſſen, ſo werden ſie von der Feuchtigkeit durchdrungen und von der Sonnenhitze getroffen, ſich in einer langſamen Gährung zerſetzen; damahls wird das nährende Gas, welches ſie im Ueberfluß enthalten, vollkommen benutzet ſeyn, weil es ſich nur nach und nach verflüchtiget. Der einzige Umſtand, bey welchem die Verbrennung nützlich ſeyn kann, iſt nach Fabroni, wenn man die Stoppeln nach der Ernte verbrennet, aber ſelbſt da geſchieht es oft, daß der Boden keinen großen Vortheil davon erhält, weil

die Aſche vom Winde verweht, oder von dem Regen weggeſchwemmt wird.

Bey dieſer Analyſe der verſchiedenen Methoden des Feldbaues, welche im Gebrauche ſind, haben wir zum Zweck gehabt, erſtens ein Gemählde der Syſteme der Agronomen, welche über dieſe Kunſt geſchrieben haben, vorzulegen; zweytens die Fortſchritte, die man in dem Ackerbau gemacht hat, zu zeigen. Drittens Vergleichungslinien zwiſchen dem alten und neuen Feldbaue zu ziehen, und viertens, die Grundſätze, worauf jeder Schriftſteller ſeine Verfahrungsarten geſtützt hat, der Beurtheilung des in dem Feldbaue verſtändigen Leſers zu unterziehen. Von H. Abbé de la Lauſe.

## Siebenter Abſchnitt.

### Roziers Grundſätze über die Cultur der Erde.

Ich werde mich nicht einlaſſen die Syſteme des Feldbaues, welche ſich Ruhm erworben, und uns von dem H. de la Lauſe im ſchönſten Lichte dargeſtellt worden, unter einander zu vergleichen, oder nach ihrer Nützlichkeit zu würdigen. Der Leſer wird ſelbſt beurtheilen, worin ſich meine Grundſätze ihnen nähern, oder entfernen, und über eine ſo wie über die anderen entſcheiden. Ich kann vielleicht recht

geſehen, vielleicht mich geirrt haben. Das Syſtem der Cultur, das ich gegenwärtig vorlege, hat allen jenen zur Grundlage gedienet, die ich im Drucke gegeben habe.

Ich mache auf den Ruhm keinen Anſpruch, ein Syſtem zu erſchaffen, oder auf den Trümmern anderer Syſteme aufzubauen; was ich ſagen werde, iſt das Reſultat meines Leſens, Beobachtens, Nachdenkens, uud meiner Verſuche. Wenn das Reſultat mit den reinen Geſetzen der Phyſik in Anwendung auf den Ackerbau übereinſtimmend iſt, ſo kann ich hoffen, daß der Landmann ſich nach dieſen Grundſätzen benehmen werde. Aber ungeachtet der Richtigkeit, die ich ihnen zutraue, und ungeachtet der Genauigkeit der Schlußfolgen, die ich aus ihnen abziehen zu müſſen glaubte, fordere ich den Landmann auf, ſeine Methode des Feldbaues nicht über den Haufen zu werfen, weil ſeine Ueberzeugung aus ſeinen eigenen Verſuchen entſpringen muß; dann wird er ſich beſtimmt, und nicht aufs Wort belehren, ob meine Grundſätze mit dem Gange der Natur übereinſtimmen.

## I. Grundſätze der Vegetation.

1. Das Waſſer, das Feuer, die Luft, und die Erde wirken zuſammen auf die Vegetation.

2. Das Waſſer iſt das Bindemittel der Vegetation; das Feuer iſt ihre bewegende, die Luft ihre wirkende Kraft, die Erde endlich iſt die Geburtsſtätte, in welcher die Vegetation vor ſich geht.

3. Das Waſſer, als Element betrachtet, iſt nicht rein; als Nahrungsſaft, iſt es ſehr zuſammengeſetzt. Ohne Feuchtigkeit hat keine Vegetation Statt.

4. Das Feuer iſt hier für Wärme und Licht genommen. Ohne Wärme geht keine Vegetation vor ſich; ohne Licht ſchmachtet ſie, die Pflanzen treiben ſchwache Zweige, und ſterben.

5. Die Luft, als atmoſphäriſche Luft betrachtet, iſt der Behälter aller Ausflüſſe der Natur, in welchem ſich alle vereinigen. Die atmoſphäriſche Luft wird in den Pflanzen zur fixen Luft, oder kohlenſaurem Gaſe. Nach der Beſchaffenheit, Natur der Pflanze, iſt entweder brennbare Luft, oder Stickluft, oder Waſſerſtoffgas, und oft eines und das andere mit der nähmlichen Pflanze verbunden.

6. Die Erde im allgemeinen iſt eine Zuſammenſetzung von mineraliſchen, vegetabiliſchen und thieriſchen Ueberreſten; ſie iſt fruchtbar, wenn dieſe Ueberreſte im gehörigen Verhältniſſe ſind; unfruchtbar, wenn eine oder die andere Gattung derſelben zu ſehr überſchlägt.

7. Die Erde, als Erde im allgemeinen betrachtet, trägt zur Vegetation nur ſo viel bey, daß ſie dem Samen zur Gebärmutter, und den Wurzeln zum Haltungsmittel dienet. Das Waſſer allein, vereiniget,

und unterſtützt durch die übrigen Wirkungskräfte, bringet die Vegetation hervor.

8. Die Ueberreſte der Thiere, oder der Pflanzen bilden allein die vegetabiliſche Erde, oder den Humus. Dieſes iſt die einzige in dem Waſſer vollkommen auflösbare Erde; die reinſte, verdünnteſte und ausgearbeitetſte Kalkerde.

9. Sie iſt in der Muttererde im Verhältniß der Menge der thieriſchen, oder vegetabiliſchen Ueberreſte, die in dem Schooße derſelben, oder auf ihre Oberfläche aus was immer für Urſachen gekommen ſind, mehr, oder weniger zerſtreut.

## II. Wie die Vegetation vor ſich gehe.

Man hat nun geſehen, welche Subſtanzen zur Vegetation gehören: es handelt ſich alſo nunmehr um die Unterſuchung der Frage: wie ſich dieſe Subſtanzen vereinigen müſſen, um die Vegetation hervorzubringen. Die chemiſche Zerlegung der Pflanzen zeigt bis zur anſchaulichſten, und materiellſten Evidenz, daß man aus den Pflanzen 1. Luft, 2. Waſſer, 3. Oehl, 4. Salze, und 5. Erde erhält. Wenn alſo dieſe Subſtanzen in der zerlegten Pflanze exiſtirten, ſo waren ſie auch ſchon vorher zum Theil in der Erde, zum Theil in der Atmosphäre vorhanden; weil die Pflanze in dieſen

zwey ungeheuern Sammelplätzen vegetirt hat. Das Daſeyn dieſer Subſtanzen liegt außer allem Zweifel.

1. Wenn gleich die vegetabiliſche Erde oder der Humus im Waſſer auflösbar iſt, ſo würde ſie doch, ohne in neue Verbindungen mit andren Subſtanzen zu kommen, in die unendlich kleinen Canäle der Wurzeln nicht eindringen können; und ſtiege ſie auch mit dem Waſſer allein auf, würde dieſes für die Vegetation doch nicht zureichen.

2. Die andern Subſtanzen, die ſich mit der auflösbaren Erde verbinden, ſind die verſchiedenen in der Erde enthaltenen Salze, und die fetten, öhligen Subſtanzen, welche durch die Zerſetzung der Pflanzen, Inſecten, und jeder Gattung thieriſcher Materien herbeygeſchafft werden.

3. Die erſtern enthalten vorzüglich Luft, und die letztern nebſt der fixen auch brennbare Luft.

4. Eine Lauge, welche auf die Art gemacht iſt, wie man ſie in Salpeterſiedereyen verfertiget, beweiſet, daß in der Erde ein Salz ſich befinde; daß das Salz, was man aus ihr auszieht, ein Mittelſalz ſey, und einen kalkigen oder anders genannt, alkaliſchen Satz bilde; aber ein Mittelſalz iſt immer das Reſultat der Verbindung einer Säure, und eines alkaliſchen Salzes. Es gibt alſo in der Erde mehrere Gattungen der Salze,

weil die Auslaugung ein Mittelſalz gibt. Die Säure kommt im allgemeinen von den Pflanzen, und das Alkali von den Thieren her.

5. Die fetten und öhligen Subſtanzen ſind natürlich in dem Verhältniß häufig, als die Menge der Pflanzen, die wachſen, und nicht jedes Jahr von der Erde weggenommen werden, mehr oder weniger groß iſt. In dieſer Lage ſind die Wieſen, u. ſ. w.

6. Eine jede Pflanze nähret wenigſtens eine Gattung von Inſecten, die ihr ganz eigenthümlich iſt, öfters auch mehrere Gattungen und manchmahl eine ſehr große Anzahl derſelben. Man zählt bey hundert Gattungen Inſecten, die auf der Eiche leben.

7. Jedes Inſect erzeugt während ſeines Lebens dreymahl ſo viel an Excrementen, als ſein eigener Umfang beträgt. Jedes iſt Anfangs ein Wurm, oder Raupe; dieſer Wurm legt mehrmahls ſeine Haut ab, bevor er ſich in eine Puppe verwandelt, woraus er als ein vollkommenes Inſect kommt. Welche Menge ſolcher Abhäutungen auf den mit Pflanzen bedeckten Feldern! Wie viele Würmer, wie viele Inſecten leben nicht auf dieſer Erde, und nähren ſich von den Wurzeln, indeß Vögel mit langen Schnäbeln auf Koſten jeder Gattung der Inſecten leben? Man ſcharre hingegen das Innere einer unbebauten Erde auf, und man wird darin kaum

einige Würmer antreffen, ſelbſt die Vögel ruhen nur im Zuge dort aus, weil ſie keine Nahrung finden. So alſo liefert die Natur die Stoffe, und verbindet ſie.

8. Das Waſſer, die Luft, die Salze, das Oehl, die auflösbare Erde, oder der Humus vereinigen ſich in der Muttererde. Das Waſſer löſet den Humus, und die Salze auf: von dem einen und dem andern angeſchwängert, wird ſie mit dem Oehle, und der Fettigkeit miſchbar, und ihre Vermiſchung würde ohne dem Salze unmöglich ſeyn, weil dieſes das Verbindungsmittel des Oehls und Waſſers iſt.

9. Ein ſolches mit Salz angeſchwängertes, und mit Oehle, oder einer Fettigkeit verbundenes Waſſer, macht eine eigentliche Seife, in welcher der Humus, die auflösbare, oder die vegetabiliſche Erde mit ihren ſehr feinen Theilen einverleibt iſt.

10. Jede ſeifenartige Subſtanz iſt der größten Auflösbarkeit, und der größten Ausdehnung ihrer Theile ohne ihrer Trennung fähig. Die Seifenblaſe, welche das Kind mit dem Strohhalm bildet, iſt hiervon die Probe; und ſo gibt oft ein unendlich kleines Waſſertröpfchen eine Blaſe von ſechs Zollen im Durchmeſſer.

11. Durch dieſe immerwährende, von den Händen der Natur in ihrem ungeheuern und unerſchöpflichen Arbeitshauſe zubereitete Verbindung wird endlich der Nahrungsſaft gebildet.

12. Der Nahrungsſaft iſt alſo eine ſeifenartige Subſtanz, welche in die Pflanze alle Elemente, oder Grundſtoffe bringt, aus denen ſie beſtehet, und die man bey der Zergliederung aus ihr ziehet.

13. Die drey materiellſten Stoffe hätten unter ſich ohne der fixen Luft kein Bindungsmittel. Sie enthalten dieſe Luft, bevor ſie ſich vereinigen, einzeln für ſich, werden durch ſelbe bey ihrer Vereinigung verbunden, und durch die nähmliche fixe Luft, die in der Atmoſphäre verbreitet iſt, und welche die Pflanze im Verhältniß als ſie wächſt, an ſich zieht, in derſelben erhalten. Als der Ewige unſere Atmoſphäre ſchuf, hat er ſie zum Sammelplatz aller Ausflüſſe der Körper, welche vegetiren, und ſich auf was immer für eine Art zerſetzen, gemacht.

14. Der Nahrungsſaft, oder das Vegetationswaſſer ſteigt mittelſt der natürlichen Wärme des Bodens, oder jener der Atmoſphäre, welche die erſtere antreibt und vermehret, zu den Wurzeln, und befeuchtet ihre einſaugenden Poren; das Oehl macht ihre kleinen Canäle ſchlüpfrig; die auflösbare Erde ſteiget in ihnen in dem Zuſtand der größten Verdünnung auf; endlich vollendet die fixe Luft das Nahrungsgeſchäft dadurch, daß ſie dieſen Flüſſigkeiten in der Pflanze Conſiſtenz gibt.

15. Dieſe Flüſſigkeiten ſind noch zu grob, ſie müſſen in der Pflanze verfeinert, und zu einem Saft verbunden werden, der ihrem Wachsthume angemeſſen iſt.

16. Wenn die Flüſſigkeiten ohne Aufhören und immer in gleicher Menge zuflöſſen, ſo würden ſie, weit entfernt, Leben in die Pflanze zu bringen, ſie durch ein vollkommenes Anſtopfen ihrer Canäle zu Grunde richten; die Natur kömmt dieſer Unordnung der Pflanzenhaus-haltung zuvor.

17. Die Wärme des Tages macht den Saft in den Pflanzen aufſteigen, erreget eine ſtarke Ausdünſtung, und mittelſt einer häufigen Abſonderung entlediget ſich die Pflanze einer wäſſerigen, und unnützen Flüſſigkeit; ein großer und zwar der ausgearbeitetſte Theil der öhli-gen, ſalzigen, und erdigen Stoffe bleibt in der Pflanze zurück. Wenn durch was immer für eine Urſa-che dieſe Abſonderung aufgeſchoben oder aufgehalten wird, ſo entſtehen daraus in der Pflanze, ſo wie bey den Thieren die größten Unordnungen; oft gehet ſie darüber zu Grunde.

18. Die nächtliche Kühle bringt eine entgegen-geſetzte Wirkung hervor; der in den Stamm, und in die Aeſte aufgeſtiegene Nahrungsſaft, gehet nun gegen die Wurzeln zurück, und ſo bald er hinabzuſteigen beginnt, ſchlürfen die Blätter an ihrer unteren Seite die in der

Atmoſphäre verbreitete Feuchtigkeit ſo wohl, als die da= ſelbſt beträchlichen Antheile von fixer Luft ein. Durch die= ſen ſehr einfachen, und wunderbaren Mechanismus rei= niget die Natur die Luft, die wir athmen.

19. Durch dieſes beſtändige Auf= und Abſteigen des Nahrungsſaftes alſo und vorzüglich durch ſeine Ab= ſonderungen verarbeitet ſich derſelbe dergeſtalt, daß er durch die allmähligen Abſätze der Stoffe, aus denen er beſtehet, das Wachsthum, und den körperlichen Um= fang der Pflanze herſtellet.

20. Die erdigen Stoffe machen insbeſondere das Holzichte der Pflanze aus, die öhligen ſind die Stoffe des Geruchs, und des Verbrennens, wegen der brenn= baren Luft, oder dem Waſſerſtoffgaſe, das ſie enthal= ten: die öhligen und ſalzigen zuſammen, machen die Beſtandtheile des Geſchmacks aus, endlich iſt die fixe Luft, oder das kohlenſaure Gas das Band aller die= ſer Theile. Je leichter ein Holz iſt, deſto weniger fixe Luft enthält es, und vielleicht deſto mehr brennbare; ſo ſind alle weißen Hölzer beſchaffen.

21. Man könnte aus dem, was ich erſt geſagt habe, ſchließen, daß alle Pflanzen den nähmlichen Ge= ruch und Geſchmack haben ſollten, weil ſie von den nähmlichen Elementen, oder Beſtandtheilen gebildet ſind. Die Natur hat aber zwey Mittel geſchaffen, um

ihre außerordentlichen Verſchiedenheiten zu beſtimmen. Das erſte beſtehet in ihren Abſonderungen; dieſe Pflanze läßt weniger Waſſer bey der Ausdünſtung ausſtrömen, wie z. B. der Stängel des Mangolds; die andere verdünſtet mehr Waſſer und hält mehr Salz zurück; in dieſem Falle ſind die, die kreutzförmige Blüthen haben.

Dieſe Blüthe hält mehr Oehl zurück, und bewahret es auf: ſo ſind der Orangenbaum, das Johanniskraut, das Franzoſenholz. Die Bäume haben mehr erdigte Theile als die Kräuter, und die einjährigen Kräuter weniger, als die zweyjährigen; endlich die zweyjährigen weniger, als die Geſträuche, Stauden, und Bäume. Das zweyte Mittel liegt in dem Samen. Der Urheber aller erſchaffenen Weſen hat jeder Gattung desſelben einen ihm eigenthümlichen Geſchmack beygelegt, und die Geſetze zugewieſen, nach welchen er vegetiren muß. Da jede Pflanze, und ſelbſt die höchſte Eiche im kleinſten Abriſſe, in dem zu ihrer Wiedererzeugung beſtimmten Samenkorn enthalten iſt, ſo iſt es natürlich, daß dieſer Same das Princip enthält, welches den Nahrungsſaft nach Verſchiedenheit der Eigenſchaft eines jeden Individuums beſtimmt. Die Natur verwirrt den Gang ihrer Verrichtungen nicht, ſie hat den Grundſtoff des Geſchmacks an die Mündung der Wurzeln jeder Pflanze gelegt. Wenn der Kern der Pfirſiche, der Apri-

koſen u. ſ. w. zu vegetiren anfängt, ſo käue man das Würzelchen, und man wird dort den Geſchmack des Kerns antreffen: es wird ſelbſt etwas bitterer ſeyn, weil ein Theil des Zuckerſtoffs, welcher ſich vor ihrem Keimen entwickelte, zu deſſen Hervorbringung gedienet hat: man wiederhohle eben dieſen Verſuch, wenn das Würzelchen mehrere Ausbreitung erlangt hat, und es wird derſelbe Geſchmack bemerkbar ſeyn. Aber warum enthält dieſe Pflanze mehr Waſſer, Luft, Salz u. ſ. w. als die andere? Unſere Kenntniſſe ſind noch nicht ſo weit vorgerückt, um dieſe Aufgabe auflöſen zu können, welche vielleicht ein Geheimniß der Natur iſt.

22. Dieſes Gährungsmittel iſt alſo an der Mündung der Wurzeln, und am Eingange aller einſaugenden Poren der Pflanzen befindlich. Es wirkt auf die zufließenden Säfte, wie der Sauerteig auf den Teig, oder wie der Speichel auf alle Nahrungsmittel, die wir genießen, und die dadurch in unſere Subſtanz verwandelt werden.

23. Der Nahrungsſaft iſt gezeigter Maßen eine in einem ſeifenartigen Zuſtande verſetzte Flüſſigkeit, und der Gährungsſtoff oder die Flüſſigkeit, welche in den Wurzeln enthalten iſt, befindet ſich im gleichen Zuſtande, dergeſtalt, daß ſich zwiſchen der Flüſſigkeit des Nahrungsſaftes, und jener der Wurzeln eine gegenſeitige Ver-

wandtſchaft, und die größte Uebereinſtimmung findet. Daher rührt die Leichtigkeit, womit die Pflanze ſich den Nahrungsſaft durch die feinſten Haarwurzeln, und durch ihre einſaugenden Poren zueignet.

24. Der Zweck aller Vegetation iſt, den Samen zuzubereiten, daß er die Pflanze wieder erzeuge: dieß iſt ihr Meiſterwerk, und das größte Werk der Natur. Der Same iſt alſo der ausgearbeitetſte, und aus den vollkommenſten Säften der Pflanzen zuſammengeſetzte Theil.

25. Vermöge dieſer Vollkommenheit ſtreben dieſe Säfte den Nahrungsſäften entgegen, welche ſich an der Mündung der Wurzeln darbiethen, weil ſie unter ſich nicht genug Aehnlichkeit haben; ein Theil davon wird ausgeworfen, der andere in den Kreislauf aufgenommen, um in der Folge gereinigt, und durch das Auf- und Niederſteigen in eine beſtändige Bewegung verſetzt, zu dem Bau der ganzen Pflanze, und zuletzt zur Bildung der Samen zu dienen. Die brennbare Luft, und das Oehl ſind die vorzüglichſten Stoffe des Letzteren.

26. Es iſt nunmehr leicht zu begreifen, warum in einer Erde des nähmlichen Fruchtkaſtens der ſüße Lattich, der herbe Sauerampfer, der ſcharfe Mauerpfeffer, die duftende Jonquille, die ſtinkende Raute wachſen,

und jede dieſer Pflanzen den ihr eigenthümlichen Geſchmack und Geruch an ſich hat, weil alle dieſe Verſchiedenheiten von dem Gährungsſtoff der Wurzeln abhängen.

27. Aber will man die Früchte eines Baumes vervollkommnen, oder ihre Beſchaffenheit verändern? Der Pfropfreis wirkt dieſes Wunderwerk. Bedienet man ſich nur eines von dem nähmlichen Baume genommenen Auges, ſo wird der Saft bloß vervollkommnet, denn bey der Einimpfung des Schildes in das Holz, hat ſich eine Wulſt gebildet, deren Canäle viel enger ſind, als jene, durch welche der Nahrungsſaft vorher aufſtieg. Nun werden dieſe engen Canäle, die nicht mehr ihre gerade Richtung haben, nur einen beſſer zubereiteten Saft erhalten; und ſo hat auch die Natur die Früchte ſorgſam nur mit einem auf ihr Verhältniß der Größe ſehr kleinen Stängel verſehen, damit nur die reinſten Säfte allein in dieſelben gelangen. Auf dieſe Art wird die Frucht vervollkommnet, aber noch nicht in eine andere verwandelt.

28. Um die Beſchaffenheit der Frucht zu verändern, oder vielmehr durch eine andere zu erſetzen, muß man den Schild des Pfropfreiſes von einem anderen Gegenſtand wählen. Nehmen wir z. B. einen Aprikoſenbaum, der auf einen Pflaumenbaum gepfropfet wird. Der von den Wurzeln eingeſogene Nahrungsſaft bekömmt dort

den Gährungsſtoff des Pflaumenbaums, und wenn in dem unteren Theil des Baumes unter dem Pfropfreis Frucht-knoſpen ſind, ſo werden ſie Pflaumen geben, welches in der Ordnung der Natur liegt; aber ſo wie dieſer Saft durch die Röhren des Pfropfreiſes des Aprikoſenbaumes ſteigt, und dringet, ſo muß er ſeine Beſchaffenheit ändern und ſich nach dem Gährungsſtoffe richten, den er an der Mündung desſelben antrifft; durch dieſe ſeine Veränderung alſo wird er Aprikoſen geben. Inzwiſchen muß doch eine gewiſſe Verwandſchaft zwiſchen dem Pfropfreis und dem Baume Statt haben, ſonſt gedeihet der erſtere nicht: darum mißrathet der Birnpfropfreis nothwendiger Weiſe auf dem Kirſchenbaum, ſo wie jener des Mandelbaums auf einem Apfelbaum, u. ſ. w.

Der Schluß hieraus iſt alſo folgender, der Humus iſt allein die vegetabiliſche Erde, die übrige Erde iſt Muttererde. Alle Subſtanzen, welche zuſammen auf die Vegetation wirken, müſſen in einen ſeifenartigen Zuſtand gebracht ſeyn, um den Nahrungsſaft auszumachen: und der in allen Pflanzen gleichförmige Nahrungsſaft verarbeitet ſich in den Canälen nach Beſchaffenheit des ſeifenartigen Gährungsſtoffs, den er dort antrifft. Es gibt ſelbſt Pflanzen, deren Säfte ſtets den ſeifenartigen Zuſtand erhalten. Der Seifenbaum, welcher in Schweden zum Waſchen der Leinen gebraucht wird, iſt hiervon die Probe, und noch viele andere Pflanzen biethen eben dieſe Erſcheinung dar.

## III. Anwendung dieſer Grundſätze auf die Cultur.

### 1. Von dem Ackern und dem Düngen.

Die Cultur hat zwey Mittel, die auflösbare Erde zu vermehren und ihre Vereinigung mit jenen Subſtanzen zu erleichtern, welche in den ſeifenartigen Zuſtand gebracht worden ſind. Dieſe Mittel ſind das Ackern und das Düngen: unter dem Worte Dünger begreife ich auch die Kräuter.

2. Das Ackern wird entweder allein, oder in Vereinigung mit dem Düngen angebracht.

3. Durch das Ackern hat man ſich vorgeſetzt die Erdtheile zu trennen um 1. die Anzahl jener Theile zu vermehren, welche der Einflüſſe der Meteore genießen, 2. um den Wurzeln eine größere Leichtigkeit ihrer Ausbreitung zu geben, damit ſie, wenn ſie durch eine unmittelbare Berührung an eine viel größere Anzahl der Erdtheile ſtoßen, die ſeifenartige Subſtanz einſaugen, welche dieſe Theile enthalten.

4. Durch das Düngen wollte man der Erde die Grundſtoffe der Fruchtbarkeit wieder geben, nachdem ſie durch vorhergegangene Vegetationen erſchöpfet worden, d. h. man wollte ihr die Materien der Subſtanz verſchaffen, welche ſeifenartig wird.

5. Einige Schriftſteller haben ſich überzeugt, daß man das Düngen durch die oftmahlige Wiederhohlung des Ackerns erſetzen könne; ſie haben aber ihren Entzweck verfehlt, und die Erde hat ſich in der Länge erſchöpft.

6. Jene, welche den Düngern zu viel zugetraut haben, erhielten in den erſten Jahren nur ſchlechte Ernten, vorzüglich, wenn ſie trocken waren, aber vorzügliche Ernten in den folgenden Jahren, weil die ſeifenartige Zuſammenſetzung Zeit gehabt hat, ſich zuzubereiten und herzuſtellen.

7. Erſtere, welche dem Ackern anhingen, beſchleunigten ohne Zweifel die Hervorbringung der ſeifenartigen Zuſammenſetzung, ſetzten ſchneller die vegetabiliſche Erde, oder den Humus in Thätigkeit, machten ihn den Pflanzen, welche auf der ſo zertheilten Erde vegetirten, eigen, und ließen ihn von dieſen verzehren; aber da die vegetabiliſche Erde ausgeſogen wurde, und das wiederhohlte Ackern nicht mehr im Stande war, ſie zu erneuern, ſo wurde der Boden ſchlechter.

8. Die zweyten hingegen vermehrten bey dem Düngen zu ſehr die thieriſchen Subſtanzen, und es fand ſich in der Erde, und zwar auf einmahl nicht eine zureichende Menge der Salze, um ſie in den ſeifenartigen Zuſtand zu bringen. Wenn dieſer vielfältige Dünger vorher in einen Haufen angehäuft, z. B. mit Kalk, Märgel, u. ſ. w. in der Zeit ſeiner Gährung vereiniget worden wäre, ſo hätte ſich die Zuſammenſetzung der ſeifenartigen Subſtanz ſchon im voraus zum Theil gebildet und bey der Vermiſchung des Düngers mit

der Erde, nur der Feuchtigkeit derſelben oder eines Regens zur Auflöſung bedurft, weil er ſich ſchon in dem Zuſtande einer ſeifenartigen Zuſammenſetzung befunden hätte.

9. Die bloß ſalzigen Dünger, ſo wie der Märgel, die Kreide, der Kalk, Kochſalz und was immer für andere Salze, bringen gute Erfolge hervor, wenn die Erde, die ſie aufnimmt, ſchon eine hinlängliche Menge thieriſcher Subſtanzen hat; aber wenn ſie daran Mangel hat, ſo iſt der Gebrauch derſelben höchſt ſchädlich. Alle bloß ſalzigen Dünger bringen in der Regel die allerſchlechteſten Erfolge in jenen Feldern hervor, die nur einige Meilen weit vom Meere entfernt ſind; wenigſtens, wenn das Klima nicht ſehr regneriſch iſt. Ueberall brauchen die Felder thieriſche und vegetabiliſche Dünger, und dieſe Dünger müſſen ausgebreitet werden, wenn man die Erde zum erſten Mahl beackert, und nicht in dem Zeitpuncte des Säens, wie dieß in vielen Orten gebräuchlich iſt; man begreift leicht, worauf ſich dieſer Grundſatz ſtützet.

10. Es iſt bekannt, daß der Märgel wenig Wirkung auf das Erdreich in den erſten Jahren hervorbringet; wenn er aber mit thieriſchen Düngern verbunden iſt, ſo iſt ſeine Wirkung lebhaft und ſchnell.

11. Dieſe Bemerkungen löſen die ſchon zwey- oder

dreymahl von verſchiedenen Akademien vorgelegten Aufgaben auf: kann das Ackern das Düngen erſetzen? Es kömmt auf den Zuſtand an, in welchem ſich die Erde befindet, um über die Nothwendigkeit der Dünger zu entſcheiden.

12. In welcher Tiefe, wie oft, und wann muß man ackern? Wenn die Erde gut iſt, ſo wird ſie in einer Tiefe von ſechs bis ſieben Zoll genug aufgeriſſen ſeyn, weil die Wurzeln der Getreidearten nicht tiefer eindringen; für den Luzernerklee muß man bis zu einem Fuß aufgraben. Das oftmahlige nach einander vorgenommene Ackern iſt nur in ſo fern nützlich, als es die Erdtheile trennet; aber es ſtöret und verwirret die Zuſammenſetzungen und Vereinigungen der Stoffe, die ſich anſetzen. Was endlich die Anzahl und die angemeſſenſte Zeit des Ackerns betrifft, ſo ſoll man es vornehmen: 1. einmahl ſo bald die Ernte gemacht worden, um die Stoppeln unter die Erde zu bringen; 2. einmahl vor dem Winteranfang, und wenn es möglich iſt, in einer trocknen Zeit; damahls iſt auch der rechte Zeitpunct den Dünger auszubreiten, und durch dieſes Ackern einzugraben; 3. einmahl nach dem Winter; 4. zweymahl kreuzweiſe vor dem Anbauen. So iſt es für die Anhänger der Brache. Alles dieſes Pflügen muß mit dem Pfluge mit dem Streichbrete vorgenommen werden. Die wirklich

feſten Erdarten, wie die Thonerden, erforden deren noch eine größere Zahl. Allein es handelt ſich hier um gewöhnliche Fälle, nicht um bloße Ausnahmen.

Wir haben alſo gegenwärtig ſchon einen großen Punct aufgeklärt; es handelt ſich nunmehr nur darum, ſich mit der Vermehrung des Humus, oder der vegetabiliſchen Erde zu beſchäftigen, weil von dieſer Erde der Reichthum der Ernte, obgleich die Jahrszeiten auf ſie Einfluß haben, abhängt.

## IV. Von der Bildung des Humus, und der Beſtimmung des Unkrauts und der Brachen.

### 1. Von dem Humus.

1. Wir haben gehört, daß der Humus die vorzügliche Kalkerde iſt, die ſchon einmahl zum Bau der Thiere und der Pflanzen gedient hat, und welche der Muttererde durch ihre Zerſetzung wieder zurück gegeben werden.

2. Da es nicht leicht iſt, ſich die zur Bearbeitung großer Beſitzungen nöthige Menge thieriſcher Dünger zu verſchaffen, ſo muß man zu den Vegetabilien ſeine Zuflucht nehmen, um jenen zu erſetzen.

3. Mit ſeinem Anbau abzuwechſeln iſt das einfachſte, wirthſchaftlichſte und ſicherſte Mittel.

4. Alle Provinzen Frankreichs ſind dieſer Gattung der Cultur nicht fähig, aber ſie kann doch in dem größ=

ten Theile derſelben angenommen werden. Die mittägigen Provinzen haben ſtets gegen die Trockenheit zu kämpfen, ſie ſind daher des Hülfsmittels beraubt, irgend eine andere Gattung des Samens anbauen zu können, wenn man Korn oder ſelbſt Rüben u. ſ. w. geerntet hat. Im Monathe September und October iſt die Erde ſo trocken, wie in mehreren andern Gegenden im Sommer, ſo daß man nur mit Mühe Furchen ziehen kann. Was muß man alſo thun, um den Humus zu erzeugen? Ich weiß nur einen einzigen Ausweg, daß man nähmlich, nachdem man alle ſeine Felder beſäet hat, das Feld, welches man zur Brache beſtimmt, zweymahl beackere, und darauf allen den ſchlechten Samen von Weitzen, Rocken, Gerſte, Hafer u. ſ. w. anbaue, der von dem guten in der Dreſchzeit abgeſondert wurde, endlich daß man das Feld wie gewöhnlich egge. Hat man dieſe Pflanzen dick geſäet, ſo werden ſie vor dem Winter vegetiren; während desſelben dienen ſie den Viehherden zur Weide, und wenn ſie ſich dem Zeitpunct ihrer Blüthe nähern, ſo muß man ſie mit dem Umlegpfluge eingraben. Man muß daher den Pflug zweymahl in einer Furche gehen laſſen, damit das Gras ſo viel als möglich eingegraben werde; und auf ſolche Art wird der Humus ganz für das Bedürfniß der folgenden Ernte zubereitet. Die beſte Saat in den mittägigen Pro-

vinzen iſt jene, die vom 15. October bis 15. November gemacht worden. Man kann auch, wenn man will, Bohnen, Wicken, Erbſen und andere ähnliche Hülſenfrüchte ſäen, ſo bald man die ſpäten Fröſte nicht befürchtet, und die Pflanzen eingraben, wenn die Blüthe ſich zu entfalten anfängt; bey dieſer zweyten Methode iſt man in dieſen Ländern weniger ſicher als bey der erſten; weil der Frühling dort manchmahl ſo trocken iſt, daß die Vegetation nur unbedeutend vor ſich gehet; in einem ſo wohl, als anderm Falle verliert man zwar freylich an Samen, aber entſchädiget das davon entſtehende Gras, da es einen guten Dünger macht, und den Thieren eine Nahrung gibt, welche in dieſem Zeitpuncte ſelten iſt, nicht für den geringen Verluſt an Samen? In andern Provinzen im Gegentheil, wo die Regen weniger ſelten ſind, muß man Rüben nach der Ernte des Korns, des Paſtinaks, der Mohrrüben u. ſ. w. ſäen; und nachdem man ſie den ganzen Winter über von dem Viehe hat abweiden laſſen, die Pflanzen im Anfange des Frühlings umkehren, und in die Erde einackern. Man kann auch, wie es in Flandern gebräuchlich iſt, im Anfange des Frühlings Wolfsbohnen, Zuckerbohnen, und die ganze zahlreiche Familie der Hülſenfrüchte bauen, es liegt wenig daran, welche Gattung der Pflanzen es ſey, wenn ſie nur in Menge angebauet wird.

5. Wenn man mit den Ernten dadurch abwechſelt, daß man nach dem Korn, Klee, Luzernerklee, oder Eſparſette bauet, oder Wieſengras ſäet, je nachdem es das Klima und die Lage zuläßt; ſo iſt es einleuchtend, daß die vegetabiliſche Erde nicht abgehen werde, wenn ſpäterhin die Erde wieder mit Korn bebauet wird.

6. Es iſt auch wohl erwieſen, daß wenn wirklich keine Zerſetzung der Pflanzenüberreſte geſchieht, das Getreide doch ſehr gut, z. B. nach dem Luzernerklee, nach dem Wieſenklee gedeihen würde, weil die Wurzeln dieſer Pflanzen, da ſie ſenkrecht abſchießen, ihre Nahrung tief in der Erde ſuchen, und die vegetabiliſche Erde, die ſich an der Oberfläche bis auf ſechs Zoll in der Tiefe befindet, nicht verzehren; darin alſo liegt die Urſache, warum das Korn, wenn es nach einem andern Getreide geſäet wird, dieſe obere Erdſchichte von einem großen Theile des Humus beraubt findet. Ich habe geſagt und bleibe dabey, daß die bloße Anſicht der Geſtalt der Wurzeln der Pflanzen dem Menſchen zum Unterrichte genüge, ſeine Cultur, und Anbau zu beſtimmen.

### 2. Von dem Unkraute.

Die Benennung Unkraut (mauvaises herbes) iſt uneigentlich, weil alle Kräuter in ihrer Zerſetzung den Humus bilden. Inzwiſchen werden

die Kräuter doch in der That erſt durch die Nachläſſigkeit des Landmanns zum Unkraute, wenn er ſie in Samen gehen und auf dem Felde trocknen läßt. Damahls eignen ſie ſich den Antheil der vegetabiliſchen Erde zum unmittelbaren Verluſt des nutzbaren Getreides zu; nebſt dem, daß auch ihr Same, wenn ſie das folgende Jahr mit dem Getreide vegetiren, dasſelbe im eigentlichen Verſtande beraubet und aushungert, darum verdienen ſie Unkraut genannt zu werden.

Der Luzernerklee iſt ein gutes Kraut, vegetirt er aber mit dem Getreide, ſo beeinträchtiget er dasſelbe, obgleich weniger durch ſeine Wurzeln, als durch ſeine Blätter, weil er demſelben den wohlthätigen Einfluß der Luft raubt, noch ehe es in Aehren gewachſen iſt. Der Umſtand alſo, daß dergleichen Kräuter zugleich mit dem Korne wachſen, oder in zu geringer Menge vorhanden ſind, als daß ſie auf einem nicht mit Korn beſäeten Boden, den Humus zu bilden im Stande wäre, macht ſie zum Unkraut; aber auf jedem Fall iſt das Hundsgras ſchädlich, weil es ohne Unterlaß wieder austreibet, übermäßig ſich vermehret, und dadurch alle Säfte aus der Erde ſauget.

2. Wenn man die Kräuter von einer, zwey oder drey Gattungen vermehret, ſo vernichtet man das Unkraut. Das letztere iſt im Verhältniß mit den angeſäeten

Kräutern im geringen Verhältniß, kann daher nur ſchlecht vegetiren. Nebſtdem ſtehet es ſtets im Schatten der übrigen ſehr dick geſäeten Kräuter, und wird daher ſchmachten, und nur ſchwache Zweige treiben; zuletzt verſetzet es der Pflug in den nähmlichen Zuſtand, wie die andern geſäeten Kräuter; er gräbt alle ein, bevor ſie noch haben Samen treiben können, um ſich wieder neu zu erzeugen. Selten ſieht man auf einem ſo behandelten Feld nur die mindeſte Pflanze, und auf ſolche Art iſt alſo dieſes ſo gefürchtete Unkraut nützlich geworden, indem es vernichtet, und in Humus verwandelt worden iſt. Sollte es aber dennoch wachſen, und von neuem treiben, ſo wird das Ackern, welches man bis zum Zeitpunct des Anbauens vornimmt, es vollends vernichten, und ihm keine Zeit laſſen, in Samen zu gehen; ſolchergeſtalt wird das nach dem Ackern angeſäete Korn rein ſeyn, wenigſtens, wenn ſich in demſelben nicht fremde Samenkörner finden, die man mit ſäet.

3. Ich will eine Behauptung wagen, die mir ſehr wahrſcheinlich zu ſeyn ſcheint, obgleich ich es durch keine Erfahrung beweiſen kann, und die ſelbſt den Alten nicht entgangen iſt; ſie ſagten, daß eine Pflanze die Nachbarſchaft einer gewiſſen andern nicht liebe, ohne daß ſie hiervon eine Urſache, wenigſtens eine richtige Urſache angegeben hätten. Sollte der Grund hiervon

nicht in dem Mißverhältniſſe liegen, das zwiſchen den Säften, und andern durch die Ausdünſtung ausgeſtoßenen Stoffen Statt findet? Eine Pflanze gedeihet beſſer in dieſem, als in jenem Boden; die Weide ſteht lieber an dem Rand eines Grabens, der mit moraſtigem Waſſer angefüllt iſt, als an einem Bache mit klarem, hellem Waſſer, und von ſchnellem Laufe; geſchieht dieſes nicht darum, weil das moraſtige Waſſer ihr mehr brennbare Luft (Waſſerſtoffgas) verſchaffet, als das andere, und weil ſie zu ihrer Vegetation viel ſolchen Gaſes benöthiget iſt? Kann man es ſich aus dieſen Beyſpielen nicht erklären, warum irgend eine dem Getreide fremdartige Pflanze ihm mehr ſchade, als eine andere gleichfalls fremdartige Pflanze? Ich glaube, daß man den Grund, warum eine Pflanze in der Nachbarſchaft einer andern zu Grunde geht, nicht in der Beraubung der Säfte ſuchen müſſe, welche die Wurzeln verurſachet; ondern daß dieſes vielmehr von der Einſaugung der in der Atmosphäre zerſtreuten Stoffe herrühre, woran die nachbarliche Pflanze die andere aushungert, und daß auch ſonſt die Pflanzen ſich nothwendiger Weiſe durch ihre Ausdünſtungen ſchaden, wenn dieſe unter ſich nicht ähnlich ſind. Ich beſchäftige mich deßfalls Verſuche anzuſtellen, werde ich ſo glücklich ſeyn, hieraus einen feſten Grundſatz abziehen zu können? —

## III. Von der Brache.

1. Die Länge der Ruhezeit, welche man der Erde gewähret, iſt in Frankreich nicht überall gleich. In einigen Orten bauet man nach einer Weitzenernte Roggen, und manchmahl wieder Weitzen, je nachdem die Erde beſchaffen iſt; in andern ſetzet man ein volles Jahr ganz mit dem Baue aus; ja dieſe Ausſetzung erſtreckt ſich manchmahl auf mehrere nach einander folgende Jahre, wenn die Erde mager iſt: die Beſchaffenheit derſelben alſo entſcheidet.

2. In keinem Lande und Boden finde ich eine vollkommene Brache nöthig, er mag auch noch ſo ſehr der Stoffe beraubt ſeyn, als man vorausſetzt. Beſſer iſt es gemeines Gras zu ſäen, und es hernach einzugraben, als die Erde gänzlich nackt zu laſſen.

3. Die zu ausgedehnten Beſitzungen, und die wenigen Mittel zu ihrer Bearbeitung, haben die Idee zur Brache gegeben: wenn man aber ſein Auge auf den kleinen Antheil des Erdreichs wirft, der einem Bauer zugehört, ſo ſehe ich, daß derſelbe nicht feyert, während ſein Nachbar in ſeinen großen Beſitzungen nur alle zwey Jahre erntet, obgleich der Boden derſelbe iſt. Der Bauer verſchafft ſich durch ſeine wiederhohlten Bemühungen, neues Erdreich und Dünger; die Strecke, die ſein Feld einnimmt, überſchreitet die Kraft ſeiner Arbeit nicht.

Eigenthümer großer Beſitzungen! bauet wie er, bauet weniger, aber bauet beſſer, und ihr werdet die Auflöſung der Aufgabe in Rückſicht der Brache finden. Erinnert euch des Spruchs von Columella: „Das Feld muß ſchwächer ſeyn, als der Ackersmann iſt; der zu große Boden richtet den Eigenthümer zu Grunde, d. h. er gewinnt von ſeinem Boden nicht alles, was er von ihm erwarten könnte."

Die Brache iſt in China, im franzöſiſchen Flandern, in Artois u. ſ. w. und heut zu Tage in einer Menge Bezirke von England, ſeit der Anbau der Steckrüben, der gelben Möhren u. ſ. w. dort eingeführt iſt, unbekannt. Iſt die Erde gut, ſo bauet ſelbſt über euer Getreide den Klee, und die Erde wird nie ausruhen; iſt der Boden von mittelmäßiger Art, ſo bauet ſpaniſchen Klee, oder Eſparſette, oder Luzernerklee, oder endlich Wieſen, wenn es das Klima erlaubt. Die Erde ſoll nur die möglichſt kürzeſte Zeit nackt bleiben.

## Schlußfolgen.

Aus dem was bisher über den Humus, über die Kräuter, und über die Brache geſagt worden, ergeben ſich nothwendig folgende Schlußfolgerungen:

1. Daß das Ackern nur auf eine unmittelbare Art zur Bildung der Pflanzenerde mirwirke.

2. Daß es zur Vereinigung derſelben mit andern Subſtanzen beytrage, deren Nahrungsſaft ausgebildet iſt.

3. Daß ein zu häufiges, und zwar in kurzen Zwiſchenräumen wiederhohltes Ackern, nicht nur unnütz, ſondern ſelbſt ſchädlich ſey, weil es der Vereinigung der Stoffe Hinderniſſe ſetzet.

4. Daß der Endzweck des Ackerns darin beſtehe, die Erdtheile zu trennen, um den Wurzeln das Wachsthum, und dem Boden die Einſchlürfung der in der Atmosphäre verbreiteten Stoffe zu erleichtern.

5. Daß das Ackern allein, oder in Verbindung mit dem Dünger den Boden in einem ſolchen Stande erhalten müſſe, daß er nicht zu viel, und nicht zu wenig Waſſer zurück hält, ſondern nur die der Natur einer jeden Pflanzengattung angemeſſene Menge. Dieſes iſt, meiner Meinung nach, der weſentlichſte Punct des Ackerbaues, und nach der Bildung der Stoffe des Nahrungsſaftes derjenige, der den Landmann am meiſten beſchäftigen muß.

Ich weiß, daß dieſe Grundſätze beynahe offenbar den üblichen Verfahrungsarten widerſprechen. Es iſt mir auch nicht unbekannt, daß ich an die von dem Vater auf den Sohn vererbten Gewohnheiten ſtoße; ich wage es aber zu ſagen, daß ich eine Reihe gleichmäßiger aus den Naturgeſetzen gezogener Vernunftſchlüſſe, das Beyſpiel der natürlichen ſo wohl als künſtlichen Wieſen, die in Getreideboden umgeſtaltet worden, endlich das Beyſpiel

mehrerer Völker für mich habe, welche die Nothwendigkeit und Vortheile eingeſehen haben, mit dem Anbau abzuwechſeln, oder Kräuter in den Jahren, die man Brache nennet, wachſen zu laſſen, wenn das Klima, oder die Lage die Abwechſelung des Anbaues nicht geſtattet. Wenn man mir beweiſet, daß meine Grundſätze falſch ſind, und wenn man mir beſſere kennen lernen will, ſo werde ich ſie aufgeben, und andere annehmen; ich werde ſie mit dem größten Danke von demjenigen annehmen, der mich belehrt hat.

---

# Achter Abſchnitt.

## Das in England angenommene Syſtem der Cultur, nach Young, und den beſten engliſchen Landwirthen.

Nachdem wir nunmehr die verſchiedenen von den beſten Agronomen der ältern und neuern Zeiten aufgeſtellten Syſteme des Feldbaues allmählig vorgelegt; nachdem wir Rozier über das Verdienſt dieſer Theorien entſcheiden, und ihm eine neue auf ausgebreitete Kenntniſſe in der Naturlehre, und auf die im Großen angeſtellte Ackerbau-Verſuche geſtützte Methode der Cultur haben bezeichnen geſehen, ſo bleibt uns gegenwärtig die Beſchreibung der in England angenommenen Art der Cultur, und die Vergleichung derſelben mit jener

übrig, die in dem größten Theile von Frankreich beobachtet wird. Wir werden aus den Werken des Arthur Young die Grundſätze ſchöpfen, welche bey dem engliſchen Ackerbaue angenommen ſind, und die Kenntniß der Anwendung, welche ihn von der franzöſiſchen Cultur unterſcheiden. Wer könnte dieſes Gemählde beſſer zeichnen, als jener, der hingeriſſen von der Erſten aller Künſte, oft, ſelbſt zu Fuß, die Felder dieſer zwey Staaten durchlief; um ihre Böden, Erzeugniſſe, und die Arten der Cultur beſſer kennen zu lernen? Vielleicht fürchtet man, daß ihm der Enthuſiasmus für ſeine Nation die Wage mehr für England neigen ließ; aber man bedenke, daß dieſes dem Charakter dieſes Agronomens entgegen zu ſeyn ſcheint, der ſeine Irrungen, und den verunglückten Erfolg einiger ſeiner Verſuche mit einer Freymüthigkeit geſtehet, die der Redlichkeit ſeiner Seele Ehre macht.

Indeß die franzöſiſchen Oekonomen unter einem gemäßigten Erdſtrich ihre Bemühungen zwiſchen dem Oehlbaum und dem Getreide, den Weinbergen und Wieſen, den Maulbeerbäumen und Pflanzen, welche Oehle und Farben enthalten, theilen; wenden die Engländer, minder begünſtiget von der Mannigfaltigkeit der Erzeugniſſe ihres Bodens, weniger im Genuſſe der Quellen der Territorial-Reichthümer, beraubt vom Olivenbaum, und Weine ihren ganzen Kunſtfleiß auf die Cultur des

Getreides, und Verbeſſerung der Fluren; ſie haben dieſe zwey Gattungen der Cultur auf die höchſte Stufe der Vollkommenheit gebracht.

In Frankreich beſäet ein Landwirth gewöhnlich jedes Jahr ein Drittheil ſeines Erdreichs mit Getreide, es mag dieſes was immer für einen Flächeninhalt, er mag was immer für eine Menge des Viehes, und des Düngers haben, den er den Feldern geben kann; der engliſche Landmann hingegen ſtellet die Strecke des mit Getreide bebauten Erdreichs genau in das Verhältniß mit dem Viehſtande und der Menge des Düngers. Hat er hundert Getreideäcker, ſo beſäet er nur höchſtens fünf und zwanzig, und bringet auf dieſe allen Dünger und Miſt ſeiner Landwirthſchaft; er macht darauf tiefere Furchen; theilet die Erde ſorgſamer, und ſetzet alle Theile dem Einfluß der Atmosphäre aus; weil ihn die Erfahrung gelehrt hat, daß fünf und zwanzig gut gehaltene Aecker mehr Erzeugniſſe geben, als drey und dreyßig übel gedüngte, und ſchlecht beackerte Gründe.

2. Die Brache, welche in Frankreich jährlich ein Drittheil der Getreidefelder unbenutzt läßt, hat in England nicht Statt; weil ſich die verſtändigen Landmänner durch Verſuche überzeugten, daß die Erde ſich nie an jenen Säften erſchöpfet, die den Pflanzen zur Nahrung dienen, und welche den Menſchen und Thie-

ren nützlich ſeyn können. Sie ziehen dieſer Ruhe die kluge Methode vor, mit der Cultur abzuwechſeln, und ſind überzeugt, daß die Ueberbleibſel der Vegetabilien für die Erde einen der beſten Dünger machen. So beſchäftigen die Steckrüben, die gelben Möhren, der Kohl, der Futterklee, die Bohnen, und die Gerſte ihre Felder in den Jahren, wo ſie nicht mit Getreide angeſäet ſind. Der Klee iſt immer in dem Jahre angebaut, welches der Weitzenſaat vorgehet, weil man dieſe Pflanze für den beſten Zubereitungsdünger hält. Dieſe abwechſelnden Ernten dienen ihnen in ihren Beſitzungen eine bey weiten größere Anzahl von Vieh füttern zu können.

Um die Vortheile dieſer in England angenommenen Verfahrungsart gegen die in Frankreich üblichen Brachen abſtehend zu machen, ſo folget hier das Verzeichniß der Erzeugniſſe an Getreide während eilf Jahren auf einem Getreideacker von gleicher Ausbreitung in beyden Ländern. Dieß ſind Thatſachen, die in die Augen fallen, und die nur umgeſtoßen werden können, wenn man Proben des Gegentheils anzuführen im Stande iſt.

| Engliſche Berechnung. | | Franzöſiſche Berechnung. | |
|---|---|---|---|
| Erzeugniſſe. | | Erzeugniſſe. | |
| 1 Steckrüben. | | 1 Brache. | |
| 2 Gerſte. | | 2 Weitzen. | 18 Scheffel. |
| 3 Klee. | | 3 Gerſte oder Hafer. | |
| 4 Weitzen. . | 25 Scheffel. | 4 Brache. | |
| 5 Steckrüben. | | 5 Weitzen. | 18 Scheffel. |
| 6 Gerſte. | | 6 Gerſte, oder Hafer. | |
| 7 Klee. | | 7 Brache. | |
| 8 Weitzen. . | 25 Scheffel. | 8 Weitzen. | 18 Scheffel. |
| 9 Wicken und Bohnen. | | 9 Gerſte oder Hafer. | |
| 10 Weitzen. . | 25 Scheffel. | 10 Brache. | |
| 11 Steckrüben. | | 11 Weitzen. | 18 Scheffel. |
| | 75 Scheffel. | | 72 Scheffel. |

Dieſes Verzeichniß beweiſet, daß der engliſche Landmann in dem Zeitraume von 11 Jahren drey Scheffel Weitzen von einem Acker mehr als der franzöſiſche ernte. Er hat drey Ernten von Gerſte, Wicken oder Bohnen, die beynahe das Doppelte der franzöſiſchen Ernte von Sommerkorn betragen. Er hat noch über dieß drey Ernten von Steckrüben, und zwey von Klee.

Die Steckrüben tragen 48 Livres für einen Acker, und der Klee 72 Livres, welches bey den fünf Ernten 288 Livres ausmacht. Welch ungeheures Uebergewicht!

Mehr Weitzen, beynahe das Doppelte von der Frühlingsſaat, und 24 Livres jährlich an Steckrüben und Klee darüber. Noch ein Vortheil iſt dieſer, daß der engliſche Boden in einem immerwährenden Zuſtand der Verbeſſerung mittelſt der Dünger iſt, welche von der Verzehrung der Steckrüben, und des Klees herrühren, und welche viele Thiere nähren; ſtatt daß in Frankreich die Erde immer in dem nähmlichen Zuſtande bleibt. Wenn man nun dieſes alles nach dem Gelderträgniſſe berechnet, ſo wird man auf eine noch deutlichere Art den Unterſchied einſehen, der in dem Erzeugniſſe dieſer beyden Arten der Cultur liegt.

| Engliſcher Ertrag. | Franzöſiſcher Ertrag. |
| --- | --- |
| 75 Scheffel Weitzen, der Scheffel zu 6 Livres macht 450 L. | 72 Scheffel Weitzen, der Scheffel zu 8 L. 432 L. |
| Sommerkorn drey Ernten, zu 32 Scheffel, macht 96 Scheffel, der Scheffel zu 3 Livres 288 L. | 3 Ernten Sommerfrucht zu 20 Scheffel, der Scheffel zu 3 L. alſo 60 Scheffel. 180 L. |
| Zwey Ernten Klee. 144 L. | 612 L. |
| 882 L. | |
| Jährlicher Ertrag des Ackers 80 L. 4 S. | Jährlicher Ertrag des Ackers. 55 L. 12 S. |

Wenn man annimmt, daß das franzöſiſche Ackerbauſyſtem 20 Scheffel Märzenſaat hervorbringt, und für das engliſche nicht mehr als 32 rechnet, ſo iſt die-

ſes für das letztere ſehr gemäßiget, und das erſtere ſehr begünſtiget. Aber auch bey dieſer Rechnung iſt der Unterſchied von 42 bey einer Beſitzung die ſich verbeſſert, zu 25 bey einer ſolchen die im nähmlichen Zuſtande bleibt. Alſo, ein Land das hundert tauſend Aecker enthält, bringt ſo viel hervor als ein anderes, deſſen Territorium hundert acht und ſechzig tauſend beträgt, welches eine Proportion von 36 zu 25 machet.

Die Agronomen aller Länder vereinigen ſich alſo in dem Puncte, daß die Brache dem Ackerbaue ſchädlich ſey. Dieſe von Rozier in einer Zeit, wo noch einige aufgeklärte Menſchen der Brache anhingen, aufgeſtellte Wahrheit, beweiſet ſich bis zur Anſchaulichkeit durch den Erfolg des in England angenommenen Syſtems der Cultur, wo man mehr Erzeugniſſe von jeder Gattung erhält, wo man mehr Thiere nähret, indem man weniger Erde mit Weitzen beſäet, aber mit den Erzeugniſſen derſelben abwechſelt und ſie niemahls in Ruhe läßt.

# Von der Erde,

## und ihren verſchiedenen Gattungen, Mittel die fehlerhaften Eigenſchaften derſelben zu verbeſſern.

## Zweytes Buch.

Wir glaubten an der Erklärung des Wortes Erde, ſo wie ſie der einſichtsvolle Abbé Rozier gibt, nichts verändern zu dürfen, wenn ſie gleich mit den dermahligen Grundſätzen der Chymie nicht übereinſtimmend iſt.

Dem Landmann iſt wenig daran gelegen, ob die Erde ein Element ſey oder nicht, wenn er nur ihre Natur, ihre Eigenſchaften, ihre ernährenden Beſtandtheile kennen lernt: dieſe Kenntniß iſt für ihn nothwendig. Die Beſchreibung, welche jener gelehrte Phyſiker von ihr macht, iſt zu einſichtsvoll, als daß man ſeinem Andenken das Unrecht zufügen ſollte, etwas daran zu ändern, um ſo weniger, als wir kein Lehrbuch der Chymie zu ſchreiben uns vorgeſetzt haben.

### Erſtes Hauptſtück.

#### Von der Erde im allgemeinen.

Die Erde iſt eines der vier Elemente, oder Urſtoffe,

aus deren Verbindung die zuſammengeſetzten Körper beſtehen. Man könnte ſie auch einen feſten Körper nennen, der die Grundlage aller andern Körper in der Natur ausmacht. Wer Hypotheſen über die Erſchaffung unſeres Erdballs liebt, und die Urſachen der ſonderbaren Erſcheinungen, die man auf demſelben bemerket, kennen zu lernen wünſcht, muß Woodwards, und Büffons Werke leſen. Ihre Theorie iſt ſo verſtändig, als es irgend eine Theorie ſeyn kann. Wir würden uns aber von unſerm Zwecke entfernen, wenn wir uns in nähere Entwickelungen darüber einließen, uns ſteht es nicht, wie den Naturforſchern zu, Claſſen, Ordnungen, Gattungen, und Arten der verſchiedenen Subſtanzen, woraus die Erde beſteht, und die bis ins Unendliche mannigfaltig ſind, aufzuführen. Wir haben mit dem Ackersmanne zu thun, wir reden alſo ſeine Sprache.

1. Das ganze Erdreich beſteht bloß aus den Ueberreſten der Berge, Steine, Thiere und Pflanzen, woraus 2. zwey Arten der Erde entſtehen, die Kalkerde, und die verglasbare Erde. Die erſtere brauſet mit den Säuren auf, d. h. wenn man Weineſſig, oder eine andere ſaure Flüſſigkeit darüber gießet, ſo ſieht man über dieſer Erde Blaſen, und ein Sieden entſtehen. Sie iſt aus den Ueberreſten von Thieren, ih=

ren Schalen, u. ſ. w. gebildet, und die Vegetabilien fanden an dieſer thieriſchen Erde die erſte Grundlage ihres holzigen Baues. Die verglasbare Erde wird ſo genannt, weil ſie mittelſt des Feuers ſchmelzet, und Glas gibt, indeß die erſte unter dem nähmlichen Verhältniſſe, ſich in Kalk verwandelt. Der verglasbare Stein gibt, wenn er raſch vom Feuerſtahle geſchlagen wird, Funken; da doch der reinſte Stahl keine ſolchen aus den Kalkſteinen bringen würde. Dieſer ſehr einfache und naturangemeſſene Unterſchied iſt aber ſtrenge genommen nicht richtig, weil es möglich iſt, mit Hülfe eines heftigen, und anhaltenden Feuers alle Erdarten, und Steine in Glas zu verwandeln. Allein die Verglaſung der erſteren geſchieht nur mittelſt eines Uebermaßes. Das Uebermaß ſtürzet aber die Gründlichkeit einer allgemeinen Abtheilung in zwey Claſſen nicht über den Haufen.

3. Dieſe zwey durch ihre Eigenſchaften, und Reſultate in Bezug auf den Ackerbau ſo verſchiedenen Erdarten, leiden noch vier ſehr auffallende Unterabtheilungen: 1. Die eigentliche Kalk oder alkaliſche Erde, die man leicht in Kalk verwandelt. 2. Die Gypserde, oder der Gyps, der ſich mittelſt des Feuers in eine Gattung Kalk verwandelt; dieſe Erde brauſet mit den Säuren auf. 3. die Thonerde oder Alaunerde, die kleberige, dehnbare Erde, die im Feuer feſt wird, ſich

verbindet, und mit dem Stahle Feuerfunken gibt. 4. Die eigentliche verglasbare Erde, die im Feuer ſchmelzet, Funken gibt, und von den Säuren nicht angegriffen wird.

4. Da die Erde nur aus den Ueberreſten der Steine der Nachbarſchaft beſtehet, ſo kann man aus dem bloßen Anſchauen der Felſen und der angränzenden Berge, die Natur des Erdreichs in einer Gegend kennen lernen. Ich unterſuche eine lange Reihe von Felſen, und ſehe, daß die Schichten, aus denen ſie beſtehen, entweder mit dem Horizonte parallel ſind, oder daß ſie eine regelmäßige Schiefe haben; dann ſage ich, daß alle dieſe Schichten kalkartig ſeyn: ſie ſind ein Abſatz, der von Waſſern der allgemeinen Ueberſchwemmung, oder des Meeres gebildet iſt: (die Prüfung der einen oder andern Hypotheſe liegt außer unſerer Sphäre) ich nenne dieſe Felſen, und Berge die Anzeiger der neuen Welt. Wenn aber die Felſen, welche die großen Rippen der Berge ausmachen, ſtatt regelmäßiger Schichten im allgemeinen ſenkrechte, oder ſchiefe Spalten haben, wenn ihre Steinblöcke in ihrer Form, Umfange, Lage unregelmäßig ſind, ſo zeigen ſie mir an, daß ſie von verglasbarer Natur, vor der allgemeinen Verwirrung des Erdballs durch die Ueberſchwemmung, und folglich vor der Bildung der Kalkberge, und der regelmäßigen Schich-

ten entſtanden ſind: dieſe Gattung der Gebirge rühren von der alten Welt, oder Urwelt genannt her.

5. Die durch die Ueberſchwemmungen entſtandene allgemeine Verwirrung der Theile dieſer Erde konnte nicht geſchehen, ohne die Ueberreſte der verſchiedenen Berge unter einander zu mengen; ſie haben ſich gegen einander geſtoßen, ſich abgerieben, und ſind in mehr, oder weniger feine Theile zerſtücket worden, zuletzt hat dieſe Vermiſchung die Erde gebildet, die man bauet. Jeder glatte, zugerundete Stein wurde von den Waſſern fortgetrieben, und er verdankte eben ſeine Form der anhaltenden Reibung gegen andere Steine, man findet in den Steinbrüchen niemahls ähnliche Steine, wenigſtens wenn ſie nicht vorher mit einer Subſtanz hinzugeführt worden, die ſich in der Folge kriſtalliſirt, und den Steinbruch gebildet hat.

6. Was ſich im Großen zur Zeit der allgemeinen Weltverwirrung zugetragen hat, geſchieht im Kleinen täglich unter unſern Augen. Die in der atmosphäriſchen Luft zerſtreute Säure, wirkt ohne Aufhören, wenn gleich nur langſam, auf die Kalkſteine, löſet nach und nach einen geringen Theil ihrer Oberfläche auf; der Regen kommt dazu, wäſcht den aufgelösten Theil los, und führet dieſe Erde, welcher der Kalkſtoff zum Grunde liegt, in die tiefere Gegend hinunter. Die

Pflanzen, z. B. das Lichen, die ſich mit allen ihren untern Theilen entweder an die Kalkſteine, oder an die verglasbaren Steine anſchmiegen, dringen, mit ihren unendlich kleinen Wurzeln in die Poren der Steine ein, und führen Feuchtigkeit in dieſelben; der Froſt kömmt dazu, das Eis nimmt mehr Raum, als das Waſſer ein, dieſes Eis wird zum Hebel, und macht nach und nach den ganzen von der Feuchtigkeit durchdrungenen Theil los. Auf dieſe Art, und durch den Verein aller dieſer meteoriſchen Wirkungen werden die Oberflächen der Felſen nach und nach in Erde verwandelt. Die verglasbaren Steine aber widerſtehen ihren Einflüſſen in ſtärkerem Grade.

7. Nehmen wir was immer für eine Erdſtrecke an, die ein Becken bildet, das von allen Seiten, nur eine einzige ausgenommen, wo das Waſſer abfließet, von einer Gebirgskette umgeben iſt: das Erdreich dieſes Beckens wird gleichartig ſeyn, wenn alle Berge des Umkreiſes gleichartig, z. B. alle kalkartig ſind; indem dieſes Erdreich nur von den Ueberreſten der Berge gebildet iſt. Eine ſolche Erde würde für den Feldbau ſehr ſchätzbar ſeyn. Wenn aber die Felſen glasartig ſind, ſo wird der Boden des Beckens ſehr mager ſeyn, und nur durch vielfältiges Düngen fruchtbar gemacht werden können. Iſt nun weiters dieſe als kalkartig an-

genommene Kette der hohen Gebirge, rückwärts von einer andern noch höheren Gebirgskette überſtiegen, wie dieß gewöhnlich geſchieht, ſo wird dieſe zweyte Kette glasartig ſeyn: damahls alſo werden die Regenwaſſer die eine und andere Erdart abſpühlen, und der Boden des Beckens wird gemiſcht ſeyn. Wenn aber dieſes Becken hier und da von einem großen Fluß durchſchnitten iſt, der beträchtlich auszutreten pflegt, ſo wird die Erde der umliegenden Berge nicht mehr allein den Grund des Beckens ausmachen, ſondern dieſer wird aus aller Erde der Gebirge, deren Fuß von dem Waſſer des Fluſſes abgewaſchen worden, zuſammengeſetzt ſeyn; damahls wird ſich in dieſem Becken ein ungeheures Gemengſel finden, welches ſeine Fruchtbarkeit nach Maßgabe der Beſchaffenheit der erdigen Beſtandtheile, welche der Fluß abgeſetzt hat, vermehrt, oder vermindert.

8. Was wir hier von den Vermiſchungen der Erdarten geſagt haben, welche von den Regen, oder von den Abſätzen der Flüſſe erzeugt werden, läßt ſich im Großen auch auf die Abſätze des Meeres anwenden; das Meer hat dieſen ungeheuern Haufen der Ueberreſte von Muſcheln nach Touraine gebracht, deren größter Theil in Staub verwandelt und die im Lande Falun genannt ſind: das Meer hat die unermeßliche Kreidebank abgeſetzt, welche bey Sainte-Seine in Burgund anfängt, ganz Cham-

pagne = Pouilleuſe, die Piccardie, die Normandie durchſchneidet, ſich unter dem Meer zwiſchen Calais, und Douvre fortſetzt, und in dem mittägigen Theil von England bis zum äußerſten Ende des Caps Lezar fortgehet. Dieſen Muſchelabſätzen ſind auch unſere verſchiedenen Märgelarten, die man heut zu Tage in Schichten oder in Blöcken antrifft, zuzuſchreiben.

Die Form der Letzteren hat einige Veränderung erlitten: denn urſprünglich waren auch dieſe nur Schichten, ſind aber durch mancherley Ströme zertheilet, und von denſelben dort und dahin als Blöcke weggeführet worden. Die Abſätze, von denen wir bisher geſprochen haben, ſind alle kalkartig, weil ſie thieriſche Subſtanzen zur Grundlage haben, die in natürlichen Kalk verwandelt wurden, wovon ein Theil grob zermalmet, der andere in ſehr feine Theilchen zerſetzt iſt. Die letzteren machen vorzüglich die Beſtandtheile der Kreide aus; die Stoffe ihres Zuſammenhangs ſind die thieriſche Subſtanz, eigentlich geſagt, und ihr gallertartiger Antheil; die darin enthaltene fixe Luft (oder das kohlenſtoffſaure Gas) hat zu ihrer Kriſtalliſation gedient, und der ganzen Maſſe Feſtigkeit gegeben.

Die anderen von dem Meere gebildeten Abſätze ſind ungeheure Sandbänke, wie man ſolche zwiſchen Bayonne, und Bordeaux, zwiſchen Antwerpen, und Mordik antrifft;

und die ungeachtet der Entfernung des ſüdlichen Frankreichs von dem Norden des öſterreichiſchen Flanderns, ihrer Natur nach gleichartig ſind.

Abſätze.

9. So fruchtbar die erſteren Abſätze ſind, wenn man ihre Dichtigkeit zu vertilgen und ſie zu zertheilen im Stande iſt, ſo unfruchtbar ſind die letzteren. 1. Weil ſie wenige Kalktheile enthalten. 2. Weil ihre Zertheilung ſchon an ſich zu groß iſt. 3. Weil ſie das der Pflanzenvegetation nöthige Waſſer nicht zurück behalten können. Eben ſo verhält es ſich auch mit den von den Flüſſen gemachten Sandabſätzen.

10. Ich glaube, daß die Kiesabſätze von den Flüſſen, und nicht eigentlich vom Meere entſtanden ſind, als nähmlich die Flüſſe noch einen größeren Theil des nun bewohnten Erdballs bedeckten. Die Ströme haben in das Innere des Meeres dieſe Kieſe geführet, und ſie nach und nach an verſchiedenen Orten in Maſſen aufgehäuft; daher ſind auch dieſe Blöcke, dieſe Haufen immer mit einem Antheile von Erde vermengt, und unter einander entweder durch ein mineraliſches Bindungsmittel oder durch einen thieriſchen Leim, und manchmahl auch durch beyde zugleich, zuſammen geklebt. Haben aber die Maſſen des Kieſes, und Kiesſandes unter ſich keinen oder nur einen gerin-

gen Zuſammenhang, ſo iſt der Abſatz in dem Theile gebildet worden, der dem Vereinigungspunct zweyer Ströme entſpricht.

11. Man kann nicht zweifeln, daß die Hauſen, und Schichten der Muſchelſteine ihr Daſeyn den von den Meeresſtrömen gemachten Abſätzen verdanken. So ſind die Schichten, die mit Gryphiten und den großen Ammons-Hörnern auf den Mont d'or nahe bey Lyon angefüllt ſind, die großen Auſtern, die Stachelmuſcheln, wovon die Bank nahe bey Saint-Paul-Trois-Chateaux in der Dauphiné anfängt, und ſich bis über Narbonne, in Languedoc verlängert.

Eben ſo iſt es mit den Schichten, die mit Pflanzen, als mit Frauenhaarkraut, Widerton, Farrenkraut, u. ſ. w. angefüllt ſind, und welche faſt allen Steinkohlen-Brüchen in Frankreich, vorzüglich jenen in Forez, und im Lande Lüttich zur Decke dienen. Die urſprünglichen Pflanzen ſind in Europa nicht bekannt, und man hat ſie nicht eher beſtimmen können, bevor nicht Pater Plumier die Geſchichte des Farrenkrautes und Frauenhaarkrauts von Amerika bekannt gemacht hat.

Die durch die Vulcane veranlaßten großen Umwälzungen haben die Natur des Bodens in Frankreich vorzüglich verändert. Dieſe Vulcane haben nach und nach

beynahe ein Viertheil der Oberfläche dieſes Landes eingenommen. Zwiſchen Marſeille und Toulon ſieht man die Uebereſte eines feuerſpeyenden Berges, der von ihrer großen Maſſe losgemacht zu ſeyn ſcheint; wenn man aber von jenem bey Agd nahe am Meere ausgehet, rechts gegen Oſten zu hinauf ſteiget, und von Mittag gegen Norden ziehet, ſo ſieht man ihre Ueberbleibſel, das ganze Territorium von Montpellier, ganz Vivarais bis nahe an Anonnay bedecken, und immer näher und näher gegen Auvergne zukommen. Gehet man wieder von Agd aus, und weſtlich, indem man Rovergne durchſchneidet, und bis Auvergne herab ſteiget, ſo verfolgt man den zweyten Arm derſelben. Sie ſind faſt alle mehr oder weniger auf den Urgebirgen. Der ganze Boden von Elſaß iſt von unterirdiſchen Feuern bearbeitet worden, wovon man die Spuren zu findet, wenn man den Rhein faſt bis zu ſeiner Mündung verfolgt. Es iſt daher nicht überraſchend, wenn die urſprüngliche Natur des Bodens dieſer Gegenden ſich ins Unendliche verändert hat. Der Bezirk von Auvergne verdankt den Vulcanen ſeine erſtaunenswürdige Fruchtbarkeit; in andern Bezirken iſt eine faſt ausgemachte Unfruchtbarkeit. Aber dieſe Vulcane konnten nicht beſtehen, ohne in den umliegenden, und ſelbſt noch weiteren Gegenden oftmahlige, und ſchreckliche Erdbeben zu veranlaſſen, die von Aufthürmung,

und Verſchlingung des Bodens begleitet waren; daher der Urſprung mehrerer kleiner Seen, welche die Regenwaſſer hernach durch die hinein geſchwemmten Erdhaufen ausgefüllt haben, oder die ſonach durch den Kunſtfleiß der Menſchen wieder ausgetrocknet worden ſind.

Es wäre überflüſſig in eine noch nähere Entwickelung einzugehen, die leicht bis ins Unendliche getrieben werden könnte. Es iſt genug, die hauptſächlichſten Urſachen, welche am meiſten zur Umſtaltung unſers Bodens beygetragen haben, anzuzeigen. Jeder verſtändige Landmann wird die Anwendung hiervon auf den Bezirk machen, den er bewohnt, und die herrſchende Urſache ohne Mühe erkennen, welche ſein Erdreich mehr oder weniger fruchtbar macht. Von den allgemeinen Urſachen gehen wir auf die Wirkung über, die daraus entſprungen ſind.

Das dichte Erdreich hält das Waſſer zu ſehr, das ſandige zu wenig zurück. Von dieſen zweyen, aus den Beſtandtheilen des Bodens, und ſeiner im angemeſſenen Verhältniſſe eingerichteten Vermiſchung herrührenden Wirkungen hängt der Erfolg der Vegetation ab. Dieſe Behauptung iſt zwar ſtrenge genommen wahr, aber ſie hat dennoch Einſchränkungen: nehmen wir z. B. einen dichten Boden an, der einzig von den Ueberreſten einer verglasbaren Erde zuſammengeſetzt iſt, ſo mag man

ihn immerhin mit reinem Sande vermiſchen, er wird deßwegen nicht viel fruchtbarer ſeyn, denn indem man ſeine Theile verdünnte, hat man ſie mit keinem Stoff bereichert, der zur Vegetation beyträgt: eben ſo wird es ſeyn, wenn man ein ſandiges Feld mit einer rein verglasbaren Erde beladet, gibt man aber zum Sande, zur verglasbaren Erde einen Märgel, Kalk, Staub von gebranntem Gyps, oder in eben demſelben Verhältniß eine andere kalkartige Erde, ſo wird daraus eine glückliche Miſchung, eine kraftvolle Vegetation entſpringen. Es kömmt alſo nicht bloß auf die Miſchungen an, daß man ein Feld verbeſſere, ſondern auf das Verhältniß der in dieſen Miſchungen enthaltenen Beſtandtheile und auf das Verhältniß der Dünnheit oder der Dichtigkeit, welche die Erdtheilchen unter ſich erhalten. Man kann daher im allgemeinen ſagen:

1. Daß alle zu haltbaren, oder zu bröckeligen Erdarten nicht ſehr fruchtbringend ſeyn, weil die einen das zur Vegetation nöthige Waſſer gar nicht, und die andern in zu großer Maſſe aufhalten; dieſe Fehler hängen von der Art des Zuſtandes der Erdtheilchen unter einander ab.

2. Daß jede ihrer Natur nach rein verglasbare Erde faſt ganz unfruchtbar ſey; indeß jene, die aus Kalktheilen zuſammengeſetzt iſt, ſehr fruchtbar iſt, wenn die Erdtheilchen nur den nöthigen Zuſammenhang haben.

Dieſe ſehr einleuchtenden Grundſätze richten ſich jedoch nach der Gattung der Pflanze, die man zu bauen ſich vorgeſetzt hat. Der Reis z. B. will, daß der Boden das Waſſer aufhalte, und wenn er nicht überſchwemmt bleibet, ſo gehet er zu Grunde. Der Hanf gedeihet in einer lockern Erde, die wenig Feuchtigkeit behält; indeß der Schneckenklee in einem trocknen Erdreiche wächst, und nie wird der Weinſtock in einem für den Weitzen ſehr fruchtbaren Boden, einen köſtlichen Wein geben.

Die Farbe des Erdreichs, iſt im allgemeinen zu zufällig, um davon gewiſſe Anzeigen in Bezug auf die Stärke der Vegetation abzuziehen, vorzüglich wenn die Erde unter dem Geſichtspuncte betrachtet worden, daß ſie noch wenig neue Verbindungen ſeit ihrem urſprünglichen Zuſtande erlitten hat; ich nenne aber z. B. die obere Schichte, die man in alten Wäldern findet, nicht urſprünglich; ſie hat ſich vielmehr ſtufenweiſe, und nach und nach gebildet. Die eigentlich urſprüngliche Erdſchichte wird jene ſeyn, die von dieſer neuen bedeckt iſt, und die mittelſt des Abſpühlens und Durchſäugens der Waſſer, ihr bis zu einem gewiſſen Grad der Tiefe einen Theil ihrer Farbe gegeben hat. Jede Erde, worin die Ueberreſte der Pflanzen, oder der Thiere ohne Muſcheln häufig ſind, iſt ſchwarz, oder mehr oder weniger braun. Jede Erde, die man Gewächserde nennet, und worin

wenige Kieſel angetroffen werden, iſt gewöhnlich von fahler Farbe. Sie iſt urſprünglich durch gelinde Abſätze der Flüſſe mit ruhigem Laufe gebildet worden. Der Rhein, die Rhone, die Loire u. ſ. w. werden niemahls ähnliche Abſätze bilden; entweder, weil der Lauf derſelben zu reiſſend iſt, oder weil dieſe Flüſſe, und diejenigen, die ſich in ſie ergießen, zwiſchen Bergen und verglasbaren Felſen fließen. Die röthlichen, hell- oder dunkelgelben Erdarten haben ihre Farbe dem verkalkten Eiſen zu verdanken, das den Ocker mehr oder weniger roth, mehr oder weniger gelb u. ſ. w. gemacht hat. Wie dem auch immer ſey, ſo hat das Erdreich, das wir bebauen, ſeinen Urſprung in der Zerſetzung der Kalk- oder verglasbaren Steine, welche den Bau der Berge ausmachen. Nach dieſer Zerſetzung haben die Waſſer die Erdſchichten entweder einfach, oder mit Abſpühlungen und Abſätzen vermiſcht, gebildet.

Man hat ohne Zweifel aus dem, was ich bisher geſagt habe, die Schlußfolge abgezogen, daß ich die kalkartige Erde für die einzige fruchtbringende Erdart halte, und ſie iſt es auch nach dem ſtrengſten Sinne des Worts; jede andere Erde iſt nur Muttererde. Auf dieſe Grundlage allein iſt das allgemeine Syſtem der Vegetation gebauet, wir müſſen ſie daher näher entwickeln.

Die Körper können mittelſt ihrer Miſchungen nur inſofern zur Bildung anderer Körper beytragen, als ſich zwiſchen ihren Theilen eine gewiſſe Verwandtſchaft befindet, oder als die ungleichen Theile durch eine Mittelſubſtanz vereiniget ſind, die etwas von der Natur beyder Körper an ſich hat, welche ſich verbinden, und ein Ganzes ausmachen ſollen. Zum Beyſpiel das Waſſer iſt mit einem öhligen, oder was immer für einem fetten Körper nicht miſchbar; menget man aber zu dieſem Waſſer und zu dieſem Oehle eine angemeſſene Menge einer ſalzigen Subſtanz, ſo wird die letztere das Bindungsmittel der andern zwey Subſtanzen werden; und aus dieſer Vereinigung wird eine neue zuſammengeſetzte Subſtanz, eine wahre Seife nähmlich entſtehen; wenn man aber ſtatt der ſalzigen Subſtanz, z. B. eine fette hinzuthut, ſo wird ſich die letztere mit dem Oehle verbinden, und beyde dieſe vereinigten Subſtanzen werden ſich nicht mit dem Waſſer vermiſchen. Es wird daher zur Wiederzuſammenſetzung oder Vereinigung eines Körpers mit dem andern erfordert: 1. daß eine gewiſſe natürliche Verwandtſchaft, 2. daß wenigſtens eine gewiſſe Gattung Auflöſung Statt habe. So wird z. B. der Staub vom Kalke und calcinirten Gyps ſich vermengen, und dennoch keinen Körper bilden, gießt man aber über den einen oder andern, oder über beyde zugleich Waſ-

ſer auf, und gibt ſofort Sand dazu, ſo werden alle dieſe Subſtanzen ſich vereinigen, und zuſammen einen feſten Körper bilden. Wenn man über gelöſchten Kalk Oehl aufgießet, ſo wird dieſes ſich nur wenig oder ſehr ſchlecht verbinden, gibt man aber zu ſo einem gelöſchten Kalke Sand, oder Erde, und das Oehl, ſo wird daraus ein viel feſterer Mörtel, als aus der bloßen Vereinigung des Sandes, des Kalks und des Waſſers erzeugt werden. Aus dieſen Beyſpielen, derer man unendliche anführen könnte, iſt zu ſchließen, daß jeder Körper, der gar keiner, oder nur einer geringen Auflöſung fähig iſt, ſich nicht von ſelbſt mit einem andern Körper verbinden könne, und vermiſchet er ſich auch wirklich, ſo wird doch nur eine einfache Miſchung, aber keine Wiederverbindung entſtehen. Gibt man verglasbaren Sand zum Thone, ſo macht dieſer bey jenem weder eine Zerſetzung noch Wiederverbindung; er wirkt mechaniſch, denn er trennt die Theile des Thons aus einander; die Sandkörner ſtellen eben ſo viele Keile vor, die eine Trennung verurſachen; indeß wird eine ſolche Erde doch viel fruchtbringender, nicht durch Zerſetzungen und Wiederverbindungen, ſondern 1. weil ſie für das Waſſer durchdringlicher wird, 2. weil, nachdem ihre Theile mehr getrennt ſind, die auflösbaren Stoffe, die ſie enthält, mehr Spielraum haben, freyer

ſind, und für die von den Meteoren veranlaßten Auflöſungen empfänglicher werden; alſo gibt ſie den Pflanzen, die man ihr anvertrauet, eine häufigere Nahrung. Miſchet man aber ſtatt des verglasbaren Sandes einen kalkartigen Sand, Märgel oder Dammerde u. ſ. w. zu einem ſolchen Thone, ſo werden dieſe Subſtanzen, da ſie alle im Waſſer ſehr auflösbar ſind, eigentlich auf den Thon wirken, indem ſie ſeine erzeugenden Stoffe vermehren, und die ihrigen mit den ſeinigen verbinden, woraus eine viel größere Fruchtbarkeit, und eine reichere Vegetation entſpringen muß; in ſolchem Falle wirken dieſe Subſtanzen auf zweyerley Art, mechaniſch wie Keile, wie Hebel, und nährend, durch die leichte Auflöſung, und Wiedervereinigung ihrer wechſelſeitigen Nahrungsſtoffe.

Ich ſage nicht, daß die verglasbaren Subſtanzen unauflösbar ſeyn. Sie ſind es in den Auflöſungsmitteln, welche ihnen angemeſſen ſind; aber dieſe Auflöſungsmittel ſind nicht in dem Boden zerſtreut; und wenn man wirklich vorausſetzt, daß ſie es wären, ſo ſind die Umſtände, welche zur Hervorbringung ihrer Wirkungen erforderlich ſind, ſehr ſelten, und ſo ſelten, daß man bey dem Feldbau nicht würde darauf rechnen können.

Die kalkartige Subſtanz iſt allein auflösbar; ſie iſt

auch die einzige vegetabiliſche Erde, und die einzige, aus deren Verbindung die Zuſammenſetzung der Pflanzen und Thiere beſteht. Gäbe die verglasbare Erde Stoffe der Vegetation ab, ſo müßte man ſie höchſt nothwendig bey der Zerlegung der Pflanzen durch das Feuer, oder Waſſer antreffen, und doch hat keine der bisherigen Zerlegungen dieſes gezeigt. Man kann alſo, um allen Streit zu vermeiden, ſtreng genommen ſagen, daß wenn in ſolcher Erde Vegetationsſtoffe vorhanden ſind, ſo ſind ſie es im unendlich geringen Grade; dieſer unendlich kleine Grad iſt folglich für nichts zu rechnen, und verdient bey dem Ackerbau nicht in Betrachtung gezogen zu werden. Jede Erde alſo, die im reinen Waſſer nicht auflösbar iſt, iſt eine bloße Muttererde, die zum Pflanzenwachsthume nur inſofern beyträgt, als ſie den Wurzeln zum Haltungspuncte dienet, und als ſie zwiſchen ihren unauflösbaren Theilchen die auflösbaren Theilchen der Dammerde verbirgt, wovon die Wurzeln ihre Nahrung erhalten.

Die kalkartige Erde iſt demnach die einzige vegetabiliſche Erde, der wahre im Waſſer auflösbare Humus, und die einzige, welche den Bau der Pflanzen herſtellet und ausmachet. Der Muſchelbruch von Touraine, und die Champagner Kreiden ſind Kalke einer zwar natürlich kalkartigen, aber dennoch nicht ganz reinen

Erde. Nebſt den Abſätzen der Waſſer wurden ſie auch mehr oder weniger mit andern Subſtanzen vermenget. Die Miſchung der fremden Subſtanzen iſt in den andern kalkartigen Erden noch häufiger. Häufet man aber Pflanzen oder todte Thiere auf, und läßt ſie zuſammen gähren, verfaulen, ſich zerſetzen u. ſ. w. ſo wird man bey der letzten Zergliederung die reine Kalkerde, den wahrhaften Humus erhalten; endlich iſt dieſe im Waſſer auflösbare Erde die einzige, die im Stande iſt, ſich mit den Materien zu verbinden, welche den Pflanzenſaft ausmachen. Dieſe iſt die große Wahrheit, die ſich jeder Oekonom tief ins Gedächtniß einprägen muß; denn wenn er von dieſem Grundſatz ausgehet, ſo wird er darnach alle ſeine Vermiſchungen der Erdarten, alle ſeine Dünger einrichten; er wird die Vegetabilien vervielfältigen, um ſie ſonach in die Erde einzugraben, und um dadurch derſelben mehr Stoffe zu geben, als aufgezehret werden. In dem Abſchnitt von den Düngern werden wir ſehen, daß es ungereimt ſey, den Dünger, ſo wie er vom Stalle kommt, anzuwenden, und daß man warten ſoll, bis die Gährung die Grundſtoffe vereiniget hat; denn durch dieſe neue Vereinigung werden dieſelben im Waſſer auflösbarer gemacht, und folglich mit der Erde, welche ſie ſchon im voraus enthält, übereinſtimmender, leichter

und inniger vereiniget. Denke jeder Oekonom nur darauf, dieſen ſchätzbaren Humus zu erzeugen; er laſſe keine thieriſche oder vegetabiliſche Subſtanz auf den Feldern oder Wegen gerade umſonſt vertrocknen; er ſenke die Kräuter aller Gattungen ein, häufe ſie, ſo viel er kann, auf, alle enthalten ganz zubereitet den Humus; er denke, daß in der Natur ein ſteter Umlauf der Stoffe herrſche, daß die jetzt mit dem Fuße getretene Pflanze, bald durch ihre Zerſetzung zur Wiedererzeugung ihres Gleichen dienen werde. Das Kraut nähret das Vieh, die Subſtanz des einen wird die Subſtanz des andern, beſtimmet ſeinen Bau, und die Stoff- oder Kalkerde desſelben verwandelt ſich ihrerſeits in Humus für die Vegetabilien. So iſt nichts in der Natur verloren, und der verſtändige Oekonom weiß aus allem Nutzen zu ziehen, was ſie ihm darbiethet. Dieſer Humus iſt auf dem ganzen Erdballe vertheilt, weil es überall Pflanzen und Thiere gibt; aber er iſt in einer größern oder geringern Maſſe ausgebreitet, die Menge alſo, in welcher er ſich auf einem Boden befindet, ſichert die Fruchtbarkeit desſelben. Inzwiſchen würden die Ernten ihn nach und nach von der Oberfläche aufzehren, wiederhohlte Regen ihn fortſchleppen, und in der Länge würde dieſe Oberfläche unfruchtbar werden,

wenn die Kunſt und Vorſicht des Menſchen durch Düngen und Ackern den Mangel nicht erſetzen würden.

Eine aufmerkſame Beobachtung zeiget die geringe Menge, des zu dem Baue der majeſtätiſchen Eiche nöthigen Humus; denn die Erfahrung lehret: daß 70 Pfund gut getrocknetes Eichenholz, bey dem Verkohlen kaum ein Pfund Aſche geben; wenn man dieſes Pfund Aſche ablauget, um den ſalzigen Antheil zu ſcheiden, ſo wird bey der letzten Zerlegung kaum ein halbes Pfund Kalkerde übrig bleiben; welches alſo beyläufig eins gegen hundert und zwanzig des ganzen Gewichtes ausmacht. Das Feuer hat das Waſſer, die Luft, und die öhligen Theile zerſtreuet, dergeſtalt, daß der ſalzige und erdige Ueberreſt nur wenig beträgt, und zum Ganzen des Gewichts nur unendlich wenig beytrug. In der That, verdanket das Guayac-Holz, eines der härteſten, die man kennet, der fixen Luft (oder dem kohlenſauren Gas), welche es enthält, ein Dritttheil ſeines Gewichts. Je härter ein Holz iſt, deſto mehr fixe Luft (oder kohlenſaures Gas) enthält dasſelbe. Aber die majeſtätiſche Eiche, von der wir reden, gibt alljährlich mittelſt ihres Blätterabfalls, und der Ausdünſtung ihrer Wurzeln der Erde mehr Humus zurück, als ſie ihr genommen, und wenn der Boden hieraus keinen Nutzen zieht, ſo iſt dieſes den Winden und Regenwaſ-

ſern zuzuſchreiben, welche den Humus in dem Maße wegführen, als die Blätter verfaulen. Dieſer Humus, dieſe kalkartige Erde, dieſe aus den Ueberreſten der thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen zuſammengeſetzte Erde, gibt der obern Lage des Bodens einer Wieſe, eines Waldes u. ſ. w. die ſchwarze Farbe; ohne dieſer beſtändigen Zerſetzungen würde das Daſeyn der Wieſe bald vernichtet, die Pflanzen ſtürben des Hungertodes, die Bäume der Wälder gingen ebenfalls zu Grunde. Nebſtbey kann keine Pflanze beſtehen, ohne daß nicht die Natur ſie angewieſen hätte, einer oder mehreren Gattungen von Inſecten und Thieren zur Nahrung zu dienen; dieſe Inſecten animaliſiren, wenn man ſo ſagen kann, die genoſſene vegetabiliſche Subſtanz, und geben ſie doppelt kalkartig zurück; das heißt, reiner kalkartig, als ſie vor dieſer neuen Zerreibung geweſen iſt, woraus man ſchließen kann: daß, wenn ſich die Erde erſchöpft, dieſes darum geſchehe, weil die Ernten, die man ihr abfordert, Schlag vor Schlag den Humus aufzehren, ohne, daß er durch den Kunſtfleiß des Menſchen erneuert worden wäre. Man mag immerhin Ackern auf Ackern häufen, und die Erdtheilchen zertheilen, ſo wird man wohl den Humus entblößen, aber nicht ein einziges Atom desſelben erzeugen oder erſetzen. Wenn man aber im Gegentheile mit den Erzeugniſſen ab=

wechſelt, ſo gibt man der Erde mehr Stoffe wieder zurück, als eine Ernte von ihr aufzehrt. Der Boden kann ſonach eine neue Ernte geben, ohne erſchöpft zu werden.

Marktſchreyer in der Feldbaukunſt entſcheiden aus dem Verkoſten, daß die Erde dieſes Feldes zur Hervorbringung dieſer oder jener Pflanze geeignet ſey; von dieſer Kühnheit werden mehrere Oekonomen bethöret, und ſtaunen im ſchwärmeriſchen Eifer das anmaßliche Wiſſen des Prahlers an. Der Denker wird antworten: der Eindruck, welcher auf den Gaumen geſchieht, iſt den ſalzigen Antheilen, nicht der eigentlich verglasbaren, oder kalkartigen Erde zuzuſchreiben. Die Salze ſind im Waſſer auflösbar; aber die ſchleimichten Materien ſind es auch, und doch macht z. B. Gummiſchleim keinen entſchiedenen Geſchmack auf der Zunge, weil er im allgemeinen keinen ſalzigen Stoff enthält; ſo wie aber dieſer letztere nicht die einzige Subſtanz iſt, aus deren Verbindung die Zuſammenſetzung des Saftes, und ſomit der Pflanzen beſteht, zumahl eine zu große Menge der Salztheile ſich der Vegetation entgegen ſtellt, ſo iſt es klar, daß der Koſter ein ſo leeres, als ungereimtes Syſtem auf den Geſchmack der Erde bauet; doch ſeine Quackſalberey bemächtiget ſich des Unwiſſenden, und dieß iſt ja alles, was er verlangt. Wer eine wirkliche

Unterſuchung der Erde vornehmen, und auf eine geprüfte Art über die Beſchaffenheit und Menge der Stoffe urtheilen will, die zur Vegetation geeignet in ihr enthalten ſind, muß den Weg der Zerlegung einſchlagen. Wir werden die Verfahrungsart beſchreiben, die er hierbey wählen ſoll, nachdem wir vorher die Grundwahrheiten wiederhohlet haben, die in dieſem Hauptſtücke enthalten ſind.

1. Jede Erdart iſt durch die Zerſetzung der Steine und Felſen hervorgebracht.

2. Alle Felſen oder Steine ſind von Natur entweder verglasbar oder kalkartig. Die erſtern ſind nur einer geringen Zerſetzung fähig, und bilden die Muttererde. Die zweyten hingegen, für den Einfluß der Meteore mehr empfänglich, werden durch Säuren zertheilt, und aufgelöst, ſind daher im Waſſer ſehr auflösbar, und geeignet, jene Materien des Nahrungsſaftes darzubiethen, welche den holzigten Bau der Pflanzen ausmachen.

3. Die Ueberreſte der Pflanzen und Thiere geben durch ihre Zerſetzung die vorzügliche Kalkerde, den wahren Humus, kurz, die im Waſſer ganz auflösbare Erde.

4. Alle dieſe Subſtanzen wurden durch Anſchwemmungen und Abſätze gebildet. Glücklich ein Feld, welches die letztern Stoffe reichhaltig beſitzt.

5. Glücklich endlich der Boden, deſſen Stoffe ſo gut verbunden ſind, daß er nur eine dem Bedürfniſſe der Pflanzen, die er hervorbringen ſoll, angemeſſene Menge Waſſer aufhält.

Man nehme z. B. zehn Pfund von was immer für einer Erde, die von allen Steinen und Kieſeln gereiniget iſt: man ſchütte dieſelbe in ein Gefäß, welches dieſe Erde, und zugleich dreyßig Pinten Waſſer faſſen kann. Das Geſchirr muß an ſeinem unterſten Theile durchlöchert, und an der Mündung mit einem Stöpſel genau verſchloſſen ſeyn. Unter dieſes Gefäß ſtelle man ein zweytes Gefäß von gleichem Inhalt, welches mit einem ſtarken dichten Tuch bedecket iſt, und in der Mitte einiger Maßen einen umgekehrten Kegel bildet.

Wenn alles ſo bereitet iſt, ſo laſſe man die dreyßig Pinten Waſſer bis zum Aufwallen ſieden, ſchütte ſie über die in dem erſten Kübel verſchloſſene Erde, rüttle alles ſtark herum, damit das heiſſe Waſſer leichter die in der Erde enthaltenen Stoffe auflöſe, bedecke den Kübel, und laſſe das Ganze durch zwölf bis funfzehn Stunden ruhen. Nach Verlauf dieſer Zeit öffne man gelinde den Stöpſel des untern Theils des Kübels, ſtopfe in die Oeffnung Stroh, damit das Waſſer auslaufe, ohne viele Erde mit ſich fortzunehmen, und tropfenweiſe abfließe.

Bevor man den obern Stöpſel abnimmt, lege man auf den Leinen, der den zweyten oder untern Kübel bedeckt, mehrere Bogen Löſchpapier über einander, jedoch ſo, daß ſie über den Leinen nicht hervorragen. Dieſe Bogen, und der Leinen werden zum Abſeiher dienen. Man gieße ſonach das Waſſer, welches man bey dem Durchſeihen erhalten hat, in ein beſonderes Gefäß.

Man nehme nun neuerdings die auf dem Seiher gebliebene Erde, und ſchütte ſie über die erſtere aus; gieße von neuem über alles funfzehn bis zwanzig Pinten ſiedendes Waſſer auf, ſchüttle es ſtark, und laſſe es bis ans Ende durchſeihen; ehe man aber dieſe zweyte Lauge machet, lege man neue Bogen von Löſchpapier auf. Zwey über einander gelegte Bogen ſind hinlänglich.

Durch dieſe Vorkehrung erhält man eine wahre Lauge, die ſich alles, was in der Erde auflösbar iſt, zueignen wird. Man miſche nun das zuletzt abgeſeihete Waſſer mit dem erſten, welches man aufbehalten hat, und laſſe alles zuſammen verdünſten.

Man könnte die Verdünſtung leicht durch Hülfe des Feuers beſchleunigen, aber die Hitze ändert die Stoffe und den Zuſtand der Körper zu ſtark. Man thut daher beſſer zur freyen Verdünſtung ſeine Zuflucht zu nehmen, die ſchnell genug in einem Orte vorgehet, wo ein großer Luftzug herrſcht; da aber die Verdünſtung nur immer

auf der Oberfläche geſchieht, ſo muß das Gefäß, welches die Lauge enthält, wenig tief und ſehr weit ſeyn.

In dem Maße, als das Waſſer verdünſtet, nähern ſich die Stoffe einander, und noch vor der gänzlichen Verdünſtung, ſchießen die Salze vereinigt in Kryſtallen an, und der vorher im Waſſer aufgelöste erdige Antheil ſchlägt ſich an den Boden des Gefäßes nieder.

Aber bey jeder Verdünſtung wird ein wenig Waſſer unten zurückbleiben, welches fett, und öhlig anzufühlen iſt. Um alſo dasſelbe zu beſeitigen, neiget man das Gefäß gelinde und öfters auf die Seite, bis dieſe Mutterlauge den möglichſt kleinſten Raum einnimmt. Kann man ſie aber nicht ausleeren ohne einige Theile des Satzes mit fort zu nehmen, ſo läßt man ſie einige Zeit ſtehen, und ſauget ſie aus, indem man einen wohl getrockneten Schwamm darein hält. Nun wird nichts mehr als der erdige, und ſalzige Stoff, wovon der letztere ſich kryſtalliſirt hat, zurückbleiben. Iſt alles vollkommen getrocknet, ſo wiegt man es, und vergleicht dieſes Gewicht mit der getrockneten Maſſe, welche entweder auf dem Seiher oder in dem erſten Kübel zurückgeblieben iſt. Der Unterſchied des Gewichts zeiget die Quantität der vegetabiliſchen Erde, oder des Humus, und die Quantität des Salzes, welches dieſe Erde enthielt. Der fette, oder öhlige Theil iſt mit der Mutterlauge verbunden,

man könnte ſagen, daß dieſe ein wahres Seifenwaſſer jedoch mit einem Uebermaß von Salz ſey.

Welche beſondere Gattung Salzes wird man bey einem ſolchen Verſuche ausziehen können? Es iſt nicht leicht möglich dießfalls eine ſichere Regel anzugeben *); mehr als wahrſcheinlich kann man es für ein Mittelſalz halten, deſſen Grund aber mehr alkaliſch als ſauer iſt, und ſeine alkaliſche Eigenſchaft wird in dem Maße ſtärker ſeyn, als vorher viel Humus in der Erde enthalten war, mit welcher man den Verſuch angeſtellt hat. Es iſt leicht dieſes Salz zu erkennen. Wenn es ſauer iſt, und man es in einem Antheil Waſſer auflöſen läßt, und dieſes Waſſer über Veilchenſaft gießet, der auch im Waſſer aufgelöſet iſt, ſo wird die Violetfarbe des Waſſers, worin der Veilchenſaft aufgelöſet war, roth. Iſt aber das Salz alkaliſch, ſo wird die Violetfarbe grün. Bey dem Mittelſalze endlich bleibt die Farbe unverändert. Da aber ohnehin niemanden unbekannt iſt, daß alle Erdarten irgend ein Salz enthalten, ſo iſt dieß auch nicht der Hauptpunct bey dieſem Verſuche, ſondern der eigentliche Zweck desſelben iſt zu erweiſen, daß das Waſſer wirklich den Humus aufgelöſet habe, daß dieſer

*) Man zieht magneſienhältigen Salpeter, Kalkſalpeter, magneſienhältiges Meerſalz und kalkhältiges Meerſalz aus.

Humus eine wahrhaft thieriſche Erde ſey, welche den Bau der Pflanzen ausmachet; endlich daß er die einzige Erde ſey, aus deren Verbindung die Zuſammenſetzung der Pflanzen beſteht.

Wenn man Pflanzen einer und derſelben Art verfaulen läßt, indem ſie bis zu ihrer vollkommenen Vertrocknung und Verwandlung in Dammerde über einander aufgehäuft liegen bleiben, ſo wird man ſich bey Wiederhohlung des obigen Verſuchs noch beſtimmter überzeugen, daß die Urſtofferde dieſer Pflanzen eine vorzügliche Kalkerde ſey, welche im Waſſer auflösbar iſt, und ſich in dem Maße zum Boden des Gefäßes niederſetzt, als die Verdünſtung fortſchreitet; endlich, daß man nach der vollendeten Verdünſtung eine Erde antrifft, die lind anzufühlen iſt, und deren Theile bis ins Unendliche getrennt ſind.

## Zweytes Hauptſtück.

### Von der vegetabiliſchen Erde.

Die Benennung einer vegetabiliſchen Erde kömmt vorzüglich jener zu, welche die obere Schichte eines Feldes, einer Wieſe, u. ſ. w. ausmacht; weil ſie mehr, als die tiefere Erde, durch das Pflügen bearbeitet iſt, oder weil ſie mehr Ueberreſte von Thieren oder Pflanzen enthält; iſt aber die ganze Maſſe des Erdreichs, wenigſtens bis zu einem gewiſſen Grad der Tiefe das Reſultat

eines Abſatzes, ſo verdienet die untere Erde eben ſo ſehr den Nahmen einer vegetabiliſchen Erde, als die obere. Der einzige Unterſchied beſteht darin, daß die innere Erde von den meteoriſchen Düngern, und von dem Pfluge weniger bearbeitet iſt; um alſo das Wort, eine vegetabiliſche Erde, auf ihre Bedeutung zurückzuführen, wollen wir ſagen, daß nur eine Erde, die im Waſſer auflösbar iſt, und nur jene die aus thieriſchen, und vegetabiliſchen Ueberreſten beſteht, endlich nur der eigentliche Humus, welcher den Bau der Pflanzen auszumachen dienet, und welcher in größerer, oder geringerer Menge in allen übrigen Erdarten ſich befindet, die vegetabiliſche Erde ſey, und dieſe Benennung verdiene. Die andere Erde iſt bloß Muttererde, die zum Pflanzenwachsthume nur in ſo ferne beyträgt, als ſie den Wurzeln Haltungspuncte gibt, und als ſie jene Menge des Waſſers zurückhält, welche nöthig iſt, den Humus aufzulöſen, und auf eine angemeſſene Art flüſſig zu machen, damit er ſonach in die Haarröhrchen der Wurzeln und von da in alle Theile der Pflanze eindringen kann. Aus dieſem Grundſatze folgt, daß man immer mit einer vegetabiliſchen Erde verſehen ſeyn werde, wenn man bedacht iſt, Kräuter von was immer für Art zu erzeugen, und ſie ſonach einzugraben. Durch das Hinzukommen der Miſte oder irgend einer andern thieriſchen Subſtanz

vermehret man den Humus, welcher dann den gewöhnlichen Nahmen Dammerde annimmt, wenn er in eine gelinde, feine, braunlich oder ſchwarz gefärbte Erde umgeſtaltet iſt. Man findet ihn von der Natur gebildet in den Stämmen alter Bäume, ſo wie in der Weide, im Nuß- und Pappelbaume u. ſ. w. und künſtlich, in alten Miſtbeeten.

## Drittes Hauptſtück.

### Von dem Thone.

Der Thon iſt eine ſehr häufige faſt über der ganzen Oberfläche des Erdballs ausgebreitete Erde. Je nachdem er mehr oder weniger mit den Erdarten, die zur Vegetation taugen, vermiſcht iſt, macht er einen weſentlichen Theil derſelben aus. Da es aber nicht unſere Abſicht iſt, eine Abhandlung über die Künſte, zu welchen er verwendet wird, zu geben, ſo gehen wir ſogleich zu dem Gebrauche desſelben in der Cultur über.

Unglücklich iſt der Eigenthümer, deſſen größerer Theil ſeines Erdreichs thonig iſt. Bewohnet er ein Klima, in welchem die Regen zur Winterszeit häufig ſind, ſo wird ſein Getreide in der Vegetation nur ſchmachten, gelb werden, endlich vom Waſſer überſchwemmt, verfaulen. Iſt das Frühjahr ſehr trocken, ſo erhärtet ſich der Thon, die Saftkanäle der Pflanzen werden zuſammen gepreßt, der Anſatz erſticket, und der Stängel kann ſich nicht erheben.

Hat aber dieſe Pflanze Trockenheit, und vorzüglich Zuſammenpreſſung zur Zeit erlitten, wo der Stängel ſich hätte erheben ſollen, und es folgen Regen darauf, ſo werden dieſe die Erde befeuchten, in ihre Poren eindringen, ihre zu ſtarke Zuſammenhaltung zerſtören, die Pflanze wird endlich mit Kraft vegetiren, das dürre Laub wird ſich mit dem Stängel erheben, die Aehre ſich bilden; alles wird den ſchönſten Anſchein haben, und dennoch werden dieſe Aehren ſchlecht gekörnt, und die Körner klein und taub ſeyn, wenigſtens, wenn von dem Zeitpuncte der Blüthe, bis zu jenem der Ernte das erſte Uebel nicht durch die günſtigen Umſtände der Jahrszeit verbeſſert worden. Alle grasartigen Pflanzen haben im allgemeinen zwey Epochen zu fürchten: jene, wann ſie in Halm zu treiben anfangen, und jene, wann ſie blühen.

Man nennet dieſe Gattung Erde uneigentlich kalte Erde, ſie iſt in ſich nicht kälter, als alle übrigen. Ein in Thon oder Sand bey ſonſt gleichen Umſtänden gehaltener Thermometer, wird keinen von den andern Erdarten verſchiedenen Grad andeuten. Sie wird bloß darum kalt genannt, um die Langſamkeit der Vegetation der ihr anvertrauten Pflanzen zu bezeichnen, welche von der Leichtigkeit das Waſſer aufzuhalten, und von dem Zuſammenhang ihrer Theile unter einander herrühret: ſie iſt daher in dem Sinne kalt, daß die Sonne ſie nicht

ſo tief, als der Sand durchdringet, deſſen Körner von einander getrennt ſind.

Da man beobachtete, daß der aufgehäufte Miſt ſich ſtark und lebhaft erhitze, und daß er ſonach ausgebreitet, durch geſegnete Ernten die Arbeit des Oekonomen lohne, ſo ſchloß man hieraus, obgleich irrig, daß der Miſt dieſe Erdarten erwärme. So bald der Miſt nicht mehr in Maſſe iſt, hört deſſen Gährung, und zugleich deſſen Wärme auf; dieſe ſetzet ſich mit der Wärme der Atmosphäre ins Gleichgewicht. Der Thermometer kann hiervon eine Probe geben, die in die Augen fällt, und jeden Widerſpruch aufhebt.

Der eigentliche Vortheil, welchen der Miſt dem Thone gewährt, beſtehet daher 1. in der Verbindung ſeines alkaliſchen Salzes, mit der Erde des Thons; 2. in der Miſchung dieſes Salzes mit den dicken und öhligen Materien des Miſtes; 3) aus welcher Miſchung eine ſeifenartige Subſtanz entſteht, welche für das Waſſer vollſtändig auflösbar, und welche allein vollkommen analog mit der Vegetation der Pflanzen iſt; 4. das Stroh, welches in den Miſt gemenget iſt, und der Miſt ſelbſt erhält die Erde in einer gewiſſen Erhöhung, und begünſtiget dadurch den Abfluß des Waſſers, deſſen Ueberfluß, oder Stehenbleiben ein wahres Hinderniß für die Vegetation würde.

Der Letten, oder der ganz reine Thon iſt eben ſo unfruchtbar, als die Kreide, weil eine ſo wie die andere das Waſſer aufhält. Umſonſt würde man verſuchen, in einem ſo undankbaren Boden Bäume anzuſäen, Weinſtöcke zu pflanzen u. ſ. w. das hieße ſein Geld verſcharren, und nichts weiter. Was alſo ſoll der Eigenthümer einer ſolchen Erde anfangen? Er ſoll ſie verbeſſern, indem er ihre Theile trennt, darin liegt dießfalls der große Punct der Wiſſenſchaft. Wenn die Ausführung ſo leicht, und ſo wenig koſtſpielig wäre, als es das Rathgeben iſt, ſo wäre es ausgemacht, daß der Feldbau dadurch ungemein an Erzeugniſſen gewönne; aber welch ein Unterſchied zwiſchen dem Eigenthümer und dem Schriftſteller! dieſer, die Feder in der Hand, beurbaret, gräbt in weniger als einer Viertelſtunde ganze Meilen eines Landes auf; und jener faſt immer verſchuldet, immer von Auflagen niedergedrückt, hat nicht einmahl die Mittel, jährlich ein Vierteljoch umzugraben. Die Schriftſteller über den Feldbau haben nicht genug auf die Lage des Landmannes Rückſicht genommen.

Von hundert Eigenthümern, welche von dem Erzeugniſſe ihres Erdreichs leben, ſind vielleicht nicht fünf im Stande, eine Vorauslage von funfzig Piſtolen zu machen. Iſt es ein Pächter, der den Boden benutzt,

ſo möchte er wohl wenig in Verſuchung gerathen, dieſes wegen eines Pachts von ſechs oder ſieben Jahren zu thun, der Vortheil bliebe erſt für ſeinen Nachfolger; denn in neun Jahren hätte er höchſtens nur vier bis fünf Ernten; nebſt dem daß er nicht auf einmahl, ſondern durch eine lange Reihe beſtändig erhaltener Vorkehrungen, die Thonerde zu verbeſſern im Stande ſeyn würde. Wozu würde es dem Eigenthümer, oder Pächter nutzen, ſein Thonfeld ſelbſt bis zur Tiefe eines Schuhes umzugraben, oder aufzureiſſen? Die Regen eines einzigen Winters wären hinreichend, dieſe Erde wieder hart zu machen, und ihr am Ende des Jahrs wieder eben die Dichtigkeit zu geben, die ſie vorher hatte. Ich ſtelle dieſes, ſtreng genommen, zwar wahres Gemählde, nicht in der Abſicht vor, den Oekonomen muthlos zu machen, dieß hieße ihm, und zugleich dem Ackerbau einen ſchlechten Dienſt erweiſen. Die Hoffnung, die Geduld, und die Arbeit müſſen die Lieblingstugenden des Oekonomen ſeyn; ohne Hoffnung einer künftigen Ernte, verließ er den Pflug; ohne einer von der Hoffnung unterſtützten Geduld, ertrüge er nicht den bedauernswerthen Anblick der Wirkungen einer ſchlechten Jahrszeit, und ohne einer hartnäckig anhaltenden Arbeit, würde die Erde die Gaben verweigern, welche er ihr mit Gewalt entreiſſen muß.

Bevor wir die Mittel beſchreiben, die Thonerde fruchtbar zu machen, muß man einen Plan, wie die Arbeit einzurichten ſey, aufſtellen, und dann erſt von den Mitteln ſprechen.

Wer zu vieles auf einmahl unternehmen will, dem gelingt nichts; wer ſeine Unternehmungen über ſeine Kräfte erſtreckt, geht zu Grunde, oder quält ſich durch mehrere auf einander folgende Jahre, und wird dadurch nicht nur ermüdet, ſondern auch allmählig zu Grunde gerichtet. Die Zeit verfließt, das ausgeliehene Geld koſtet Zinſen, und der Zeitpunct der Zahlung derſelben, oder des Capitals rückt ſchneller heran, als die Hülfsmittel und die Leichtigkeit der Zahlung eingetreten ſind. Der unſterbliche Franklin läßt mit Recht ſeinem guten Manne Richard ſagen, daß die Gläubiger Menſchen ſind, die am beſten die Zeitpuncte und Daten des Kalenders kennen. Man unternehme daher nichts, wenn man nicht mit Leichtigkeit und ſelbſt ohne das Erträgniß des erſten Jahrs anzugreifen, welches vorſichtig immer zurückgelegt ſeyn ſoll, anfangen kann; dieß iſt die einzige Art, mit Vortheil zu arbeiten. Leute, die wenig zu überlegen im Stande ſind, werden dieſen Rath für ungereimt erklären. Bevor ſie ihn aber verwerfen, verlange ich, daß ſie ihn aufmerkſam prüfen, und die Folgen abziehen, die aus ihm entſpringen.

Ein verſtändiger Oekonom wirft ſeinen Blick auf den ganzen Antheil des Thons, den er verbeſſern will; er berechnet die Arbeit, die ſein Feld koſtet, endlich wie viel die Totalausgabe betrage, indem er immer hierbey das Höchſte annimmt. Nun überſchlägt er ſeine Vermögenskräfte, beurtheilt die Quantität des Erdreichs, die er verbeſſern kann, ohne ſeine Einkünfte eines Jahres zu ſchmälern; er theilt ſein Feld in gleiche Theile, und jedes Jahr verrichtet er gewiſſenhaft die Arbeit, die er ſich vorgeſetzt, bis das ganze Feld in rechten Zuſtand gebracht iſt. Dieſes theilweiſe Zurichten wird der Cultur im Ganzen nichts ſchaden, und es wäre ein großer Fehler, gar nicht zu ackern und zu ſäen, bevor nicht die Verbeſſerung des Ganzen vollendet iſt. Auf ſolche Art verdienet der Oekonom keine Ernte, und es iſt immer beſſer nur mittelmäßige, als gar keine zu erhalten.

Die Mittel der Verbeſſerung laſſen ſich zurückführen: 1. auf das Ackern; 2. auf die Anbauung der Pflanzen, welche eingegraben werden ſollen; 3. auf die Dünger; 4. auf die Miſchungen mit dem Sande; 5. auf das Brennen des Thons, um die Erde minder dicht, und für das Waſſer durchdringlicher zu machen.

Bevor der Oekonom dieſe Stücke einzeln beurtheilt, muß er die Dicke der Thonſchichte unterſuchen, auf

welcher er arbeitet. Iſt z. B. dieſe Schichte nur einen Schuh tief, ſo wäre die nützlichſte und zugleich ſchnellſte Arbeit, ſie aufzureiſſen, und die Erde der untern Schichte mit jener der obern zu vermiſchen. Geht aber der Thon um mehrere Schuhe tiefer, ſo muß er zu andern Hülfsmitteln ſeine Zuflucht nehmen, und dieſe Hülfsmittel in dem Maße der Dicke vervielfältigen. Der Grad der Dichtigkeit iſt der zweyte Gegenſtand, auf den er Rückſicht nehmen muß.

### I. Von dem Pflügen.

Das Pflügen zertheilet die Erde, indem es einen Theil ihrer Oberfläche umwendet; der Regen, der Thau, der Froſt, die Sonne, die Anziehung der Luftſäure, (Man ſehe das Hauptſtück von den Düngern) mit einem Wort: alle dieſe Dinge tragen zu ihrer größtmöglichſten Zertheilung bey, aber nach einer gewiſſen Zeit ſetzt ſich die Erde, ihre Körner rücken näher an einander, ein Platzregen kömmt dazu, oder anhaltende Regen machen vollends dieſe aufgerüttelte Erde beynahe eben ſo hart, eben ſo dicht, als ſie ſechs Monathe vorher war. Der Grund hiervon iſt ſehr einfach; das Ackern hat nunmehr nichts weiteres beygetragen, um die Theile dieſer Erde von einander getrennt zu erhalten.

Deſſen ungeachtet rathe ich, ſo bald die Aehre geſchnitten iſt, ſehr tief mit einem Pfluge zu ackern, der

mit einem ſtarken Streichbrete verſehen iſt, um eine breite Furche zu öffnen, und ſelbſt zweymahl in der nähmlichen Furche den Pflug zu ziehen, wodurch dieſelbe tiefer und breiter wird, und dem Einfluſſe der Meteoren eine größere Oberfläche darbiethen wird; endlich wird er dadurch auch die Stoppeln beſſer eingraben, welches eine ſehr wichtige Sache iſt. Die Stoppeln, welche auf dem Platze vertrocknen, laſſen faſt alles Salz verdünſten, welches ſie enthalten, und geben der Erde, welche ſie genähret hat, nur ſehr wenig Subſtanz zurück. Ein Beyſpiel wird dieß beweiſen. Man nehme zwey Quentchen von was immer für Blätter, die aber von einerley Gattung ſind. Ein Quentchen dieſer Blätter laſſe man aus einander geſtreuet, und der Sonne ausgeſetzt; wenn ſie vollkommen ausgetrocknet ſeyn werden, laſſen ſie ſich leicht in Staub verwandeln. Man wäge ſie nun, und merke ſich dieſes Gewicht. Das andere Quentchen dieſer Blätter laſſe man ſo lange über einander gehäuft, bis ſie in Pflanzenerde verſetzt ſind, wäge dieſe ſonach, und vergleiche die zwey Gewichte, ſo wird man einen überraſchenden Unterſchied antreffen. Man vermenge nun das Erzeugniß der getrockneten Blätter mit einer gewiſſen Menge Erde, und breite ſie über eine andere Erde aus; eben dasſelbe thue man mit der Pflanzenerde der andern Blätter; endlich beſäe man

beyde dieſer Antheile des Erdreichs, und ihre ſehr verſchiedenen Erzeugniſſe werden durch Vergleichung belehren, daß die in freyer Luft vertrockneten Stoppeln beynahe keinen ihrer ſalzigen und öhligen Theile enthalten; indeß jene, welche gleich nach der Ernte eingegraben worden ſind, hieran faſt nichts verloren haben. Will man dieſe Unterſuchung durch chymiſche Mittel noch weiter treiben, ſo wird der Abſtand ſich noch auffallender zeigen. Dieſer von den Stoppeln herrührende Zuwachs von vegetabiliſcher Erde, und der öhligen und ſalzigen Stoffe wird, ich geſtehe es, im Verhältniß mit der Maſſe des Thons ſehr unbedeutend ſeyn; die Erde iſt aber doch wenigſtens nicht der geringen Unterſtützung beraubt, die ſie erwartete, und hauptſächlich keiner Hülfe, die ihr von eben dem Platze zufließt.

### II. Von dem Anbau der Pflanzen zum Eingraben.

Wenn man nur einen einzigen Rain ackert, wie dieß weiter oben geſagt worden iſt, ſo ſtreue man ſogleich in dieſen Rain die Gattung des Samens, die man will, jedesmahl jedoch vorausgeſetzt, daß dieſes kein Same ſey, der ſeiner Natur nach aufgelegt iſt, ſich zu ſchnell durch neue Blüthen wieder zu erzeugen. Die Wicken, die Erbſen, die Schminkbohnen, der Weitzen, der Roggen, der Hafer, die groben Bohnen, der Buchweitzen oder das ſchwarze Getreide, der Luzernerklee,

der Futterklee, die Wolfsbohnen, die Rüben u. ſ. w. einzeln oder zuſammen, hieran liegt wenig; die Erde welche darüber fällt, wenn der folgende Rain gemacht wird, bedeckt den Samen, und ſollten wirklich einige Körner ſich nicht unter der Erde befinden, ſo wäre der Verluſt von geringer Bedeutung, weil man nur Auswurfsſamen anwenden ſoll. Man ſieht ungezweifelt ein, daß ich nicht zu dieſem Anbau rathe, um eine Ernte zu erhalten, ſondern bloß um Kräuter von was immer für einer Art zu vervielfältigen.

Dieſer zu allgemein gegebene Rath bedarf einer nähern Erklärung. In dem niedern und ſehr warmen Theile unſerer mittägigen Provinzen wird das Korn zu Ende des Mayes oder Anfangs Junius geſchnitten, und der Weitzen am 10. oder 25. des letzten Monaths. In den nördlichen Provinzen iſt das Ende des Julius und der Anfang des Auguſts der Zeitpunct der Ernten. In den erſtern Gegenden iſt die Sonnenhitze gleich nach der Ernte von ſolcher Kraft, daß die Vegetation der Pflanzen ſo zu ſagen aufgeſchoben iſt, und in den letztern tritt die regneriſche Jahrszeit zu bald ein. Im erſtern Falle alſo muß man mit dem erſten Ackern bis zum Anfange des Septembers zu warten, oder den Augenblick gewinnen, wo ein wohlthätiger Regen der Erde Feuchtigkeit gegeben hat. Im September ſind die Nächte kühl,

und der Thau ſtark genug, um das Samenkörnchen zum Keimen zu bringen, und zu nähren. In den nördlichen Provinzen aber läßt die mäßigere Temperatur gleich nach der Ernte das Ackern und Säen zu. Wenn nun durch dieſe Arbeit irgend ein Gras zum Wachſen gebracht wird, ſo hat der Ackersmann alles erreicht, was er hoffen kann, und ſoll.

Hat nun dieſes Gras eine gewiſſe Art Conſiſtenz erlangt, ſo ackere man von neuem, und grabe es ſo genau als möglich ein. Der Zeitpunct zu dieſem zweyten Ackern richtet ſich nach der Beſchaffenheit der Atmosphäre des Landes, welches man bewohnt; nur muß es ſtets vor dem Eintreten des Froſtes geſchehen.

Wenn man ſich vorgeſetzt hat das zweyte Mahl in dem erſten Raine zu ackern, wie wir dieſes eben berührt haben, ſo ſäe man gleich nach dem erſten Ackern, und die Erde wird bey dem zweyten die Samenkörner decken. Will man aber bey dem erſten Ackern nicht von Furche zu Furche ſäen, ſo wird man auf die Stoppeln ſäen müſſen. Allein dieſe Methode iſt nicht ſo gut als die erſtere, weil das Samenkorn unter einer zu großen Erdmaſſe vergraben wird.

Auf ſolche Art hat man der Erde ſchon eine gute Zubereitung gegeben, welche ihr das Ueberwintern erleichtert. So bald die Jahrszeit des Froſtes verſtrichen,

ſo bald die Regen- und Schneewaſſer abgefloſſen ſind, mit einem Worte, ſo bald die Erde wieder im Stande iſt, den Pflug aufzunehmen, ſo ſäe man von neuem denſelben Samen, und wenn der größte Theil des Krautes in die Blüthe gegangen iſt, ſo ackere man mit dem Umlegpfluge tief, und grabe dieſes Gras ein. Es iſt überflüſſig zu erwähnen, daß jenes Ackern, welches die während des Sommers gewachſenen Kräuter eingraben ſoll, über die Quere des erſtern Ackerns geſchehen müſſe, und daß das Ackern nach dem Winter die Diagonale von den beyden vorhergehenden Ackern zu nehmen habe, damit die Erde in allen Richtungen beackert und aufgehoben werde. Dieß iſt zugleich das wirkſamſte Mittel, die Schollen aus einander zu bringen.

Der Vortheil bey dieſer Methode liegt darin, daß man die Unkoſten der Handarbeit nicht vergrößert, denn die Arbeit des Ausſäens, und der Verluſt des Samens, den man ſäet, kann nicht von großer Bedeutung ſeyn. Der letztere wäre jedoch beträchtlich, wenn man z. B. ſolchen Samen hierzu anwendete, der gut genug wäre, um verkauft zu werden; da es ſich aber nur darum handelt, Gras zu erhalten, ſo können alle Auswurfskörner verwendet werden, ſelbſt der Same von Heu, von welchem man doch ſonſt keinen Nutzen zieht.

So bald das Frühjahrgras eingegraben iſt, ſo laſſe man die Erde ruhen, und durch die Sonne im Monath Julius und Auguſt verarbeiten. Im September und October ackere man auf die gewöhnliche Art, um die Erde zu beſäen, wenn die rechte Jahrszeit eintritt.

Was ich hier geſagt habe, iſt im Widerſpruch mit den Verfahrungsarten, welche mehrere Schriftſteller vorſchlagen, nach deren Meinung man keine Pflanzen wachſen laſſen ſoll, weil ſie die Erde erſchöpfen, und folglich den Pflanzen, die darauf das Feld bedecken, die Subſtanzen entziehen würden. Dieſer Widerſpruch hebt ſich zum Theil mit Folgendem.

Wenn das Kraut, welches ich zu ſäen anrathe, auf dem Platze in Körner triebe, ſo wäre dieß ein wahrer Verluſt für das Feld; und die Erde würde ſohin einen Haufen Körner in ihrem Buſen verſchließen, deren Keimen und Vegetiren der folgenden Ernte nicht anders als ſchädlich werden müßte; aber nach meinem Anſchlag läßt man keine Zeit zum Körnen, ſondern gräbt noch vor dieſem Zeitpuncte ein. Dadurch wird eine Düngererde erzeugt, eine wahre Pflanzenerde, die der Grundſtoff von jedem Erzeugniſſe iſt. Dieſe Düngererde vereiniget ſich mit dem Thone, zertrennet ſeine Theile, hält ſie von einander in einer Entfernung, und begünſtiget das Abfließen des Waſſers. — Es iſt bekannt, daß

jede Pflanze der Erde wieder mehr zurück gibt, als ſie von ihr empfangen hat. Nebſt dem legt dieſer Dünger die erſte Hand zur Verbeſſerung des thonigen Bodens an, ohne die Koſten des Ackerbaues zu vergrößern; und wenn er jedes Brachjahr wiederhohlt angewendet wird, ſo erreicht man nach und nach den vorgeſetzten Zweck. Iſt es genug, die Erde gut beackert und genug locker zu erhalten? Dieſer Punct wird in dem folgenden Buche, von dem Ackern, aus einander geſetzt werden. Meine eigenen Erfahrungen führen meinen vorausgeſchickten Behauptungen das Wort, und ich wünſche nur, daß man den Verſuch im Kleinen anſtelle, um ſich dann nach dem Erfolg ſelbſt zu beſtimmen.

## III. Von den Düngern.

Ich begreife unter dieſer Benennung den Kalk, den Märgel, den Gyps und den Stallmiſt. Die drey erſtern enthalten ein alkaliſches Salz, und durch ihre Vermiſchung wird die Grundurſache des Zuſammenhangs der thonigen Theile aufgehoben. Die einen wie die andern heben dieſe Theile in die Höhe, und verſchaffen dem Waſſer einen freyen Ablauf. Von dem Stallmiſt iſt jener, welcher am meiſten Stroh in ſich hat, der beſte, weil er längere Zeit zu ſeiner Zerſetzung brauchet, und die Erde länger erhoben erhält. Wenn man dem Viehe ſtatt des Strohes mit Binſen, Heidekraut, Ginſter,

Buchsbaumblatt u. ſ. w. eine Streue machte, ſo würde der Miſt hiervon noch vorzüglicher ſeyn. Ein ſolcher Dünger ſchwängert ſich mit den ſalzigen und fetten Theilen ſtark an, welche in den thieriſchen Excrementen enthalten ſind. Dem Schwamme ähnlich halten ſie dieſe Theile zurück, und ſind wie eben ſo viele Hebel anzuſehen, welche die Verbindung der Theilchen hindern. Dieſer Dünger muß ſo tief als möglich eingegraben werden. Sein Alkali wirkt wie jenes des Kalkes, der Kreide, des Märgels u. ſ. w. und hat vor dieſen den Vorzug, daß er öhlige und fette Theile enthält.

Eine weitere Vorſicht, die von Seite des Ackermanns nicht übergangen werden darf, iſt dieſe, daß er Sand mit dem Miſte vereiniget, wenn er den letztern aufhäufet. Das Sprichwort ſagt: in dem Thone gilt der Sand für Dünger. Ich wünſchte alſo, daß ſo ein Haufen aus Beeten von drey Zoll in der Dicke gebildet wäre; das erſte wäre immer von Miſt, das zweyte von Sand und ſo fort; wenn man dann den Miſt auf das Feld führet, ſo wirket man in doppelter Rückſicht auf das Feld. Es gibt zwey Zeitpuncte, in denen man den Miſt einſcharren ſoll; entweder ein wenig vor dem Winter bey dem Ackern, welches ich für das Brachjahr vorgeſchrieben habe; oder bey dem Ackern, welches dem Zeitpuncte des Anbaues des guten Ge-

treides vorhergeht. Das erſte Ackern wird nach Verſchiedenheit des Landes zwiſchen dem Ende des Octobers, oder Novembers und den Monathen Auguſt, oder September darauf vorgenommen werden müſſen; und das zweyte wird aus der Urſache vorgenommen, um die Erde, während die Samenkörner Wurzel faſſen, erhoben zu erhalten. So wie aber dieſer Miſt ſich während des Winters wenig zerſetzet, ſo wird der gute Same ungeachtet der Regen gut vegetiren, wegen der Zwiſchenräume, welche ſeine Wurzeln zwiſchen den Theilen des Thones, und jenen des Miſts finden werden. Mit einem Worte, der große Punct liegt darin, das Abfließen des Waſſers zu erleichtern, und die Erde zu zertheilen; dieſer Dünger erfüllt beydes.

## IV. Von dem Sande.

Es iſt ſehr erwieſen: 1. daß die Unfruchtbarkeit, oder geringe Fruchtbarkeit des Thons, bloß von dem größern oder geringern Zuſammenhängen ſeiner Theile, unter einander herrühre. 2. Daß der Thon, wenn er mit einer andern Erde im angemeſſenen Verhältniß vereinigt iſt, die fruchtbringendſte Erdart ſey. 3. Daß man den Thon, wenn man der Meinung des Hrn. Baumé beypflichtet, für die einzige der Vegetation angemeſſene erdartige Materie halten müſſe, weil ſie die einzige iſt, welche einen Theil der Thiere und Pflanzen ausmacht,

und dennoch bringt dieſe Erde in ihrem natürlichen Zuſtande keine, oder nur wenig Vegetabilien hervor. Hieraus fließt, daß ſelbſt der Sand, wenn er mit kleinem Kieſel oder Steinſtückchen verbunden iſt, für den Thon ein herrlicher Dünger werde. Er wirkt mechaniſch, und theilet ihm keine ſalzigen, öhligen oder fetten Theile u. ſ. w. mit. Der trockenſte und am wenigſten erdige Sand iſt der beſte.

In welcher Quantität darf man den Sand über das Feld ſtreuen? Dieß kann nicht beſtimmt werden, ſondern hängt von der größern oder geringern Reinheit, folglich Dichtigkeit des Thones ab. Der Oekonom muß ſelbſt ſein Erdreich beurtheilen. Mir ſcheint, daß eine zu große Menge eines auf einmahl über das Feld geſtreueten Sandes, keine ſolche Wirkung hervorbringe, als wenn dieſe nähmliche Quantität zu verſchiedenen Mahlen, z. B. vor dem jemahligen Ackern ausgebreitet würde. Jeder Zug des Pfluges hebt auf einmahl große Erdſchollen in die Höhe, der Sand häuft ſich ſonach in den leeren Räumen oder am Boden der Furche an. Kömmt ein etwas ſtarker Regen dazu, ſo werden alle Furchen zu kleinen Bächen, und der Sand wird fortgeſchleppt, vorzüglich in jenen Gegenden, wo es häufige Platzregen gibt. Nur ein allmähliges Ackern veranlaßt eine genaue Verbindung des Sandes mit dem Tho-

ne, und man hofft umſonſt, daß dieſe Vereinigung das Werk von zweymahligem oder dreymahligem Ackern ſey. Iſt der Eigenthümer ſo vermöglich, daß er das Erdreich mit dem Spaten, mit der Haue u. ſ. w. aufreiſſen laſſen kann, ſo iſt dieß etwas ganz anders; denn dieſe Werkzeuge erheben nur wenig Erde auf einmahl, ſie zerreiſſen die Schollen, und miſchen den Sand mit den erdigen Theilen, nun vollenden die Regen, und der Froſt die Vereinigung. Der beſte Sand zu dieſem Gebrauche iſt jener, der ſich am meiſten ſeiner Art nach dem Staubſand, oder Sandſtein nähert, weil er trocken, rein, und daher ſehr geeignet iſt, ſich dem Thone einzuverleiben; man muß ihn übrigens mit Steinabſchnitzeln, oder mit kleinem Kieſel vermengen. Der Oekonom, welcher ſich nur mit Beſchwerlichkeit Sand verſchaffen kann, iſt gezwungen, zu einem andern Mittel ſeine Zuflucht zu nehmen; dieſes iſt, die Kruſte ſeines Feldes auszubrennen.

### V. Von dem Ausbrennen.

In ſehr waldigen Ländern, und vorzüglich in denjenigen, wo wegen der Schwierigkeit der Wegſchaffung des Holzes bey dem Abſatze desſelben wenig gewonnen wird, iſt die Ausführung des Ausbrennens leicht. Nicht alſo verhält es ſich in den mittägigen Provinzen, und in ſolchen, welche um große Städte liegen. Der

Holzbedarf iſt in den letztern ungeheuer, und wird durch den Luxus immer mehr verſtärkt. Man muß alſo in ſolchen Fällen zu dem Heidekraut, Binſen, Ginſter, Farrnkraut, Binſenbüſcheln, Rohr, oder mit einem Worte, zu allen brennbaren Materien, die leicht zu erhalten, und wenig koſtſpielig ſind, ſeine Zuflucht nehmen.

Die Art den Thon zu verkalken, um ſich deſſen als Dünger zu bedienen, iſt in dem ökonomiſchen Journal im Monath März, vom Jahr 1762 enthalten, und wir wollen ſie hier beſchreiben. Sie umfaßt alles, was man von dieſer Vorkehrung im Großen angeſtellt, kennen muß.

Man meſſe mit der Schnur ein Stück Erdreich von 42 Fuß in der Länge, und 22 in der Breite aus; ziehe hierüber 9 kleine Canäle, die 4 Fuß weit von einander abſtehen, und 16 Fuß lang ſind. Die innere Oberfläche der Canäle iſt waggerecht gemacht, ſie ſelbſt aber werden 6 Zoll breit, und eben ſo tief eingerichtet, 4 Fuß ſtehen ſie von einander ab, und die Oberfläche des Raumes, der ſie trennt, iſt gleich gemacht, und glatt.

Quer über dieſe kleinen Canäle lege man 4 andere von der nähmlichen Breite und Tiefe ausgegrabene 4 Fuß weit von einander abſtehende Canäle an. Man lege den Waſen, und die Erde, die man ausſchneidet, wenn man dieſe Graben macht, in die Mitte der Vierecke,

die von dieſen Gräben gebildet werden, und ſohin bedecke man die Gräben ſelbſt mit dicken Dachziegeln, oder Mauerziegeln.

Dort, wo ſie ſich durchſchneiden, laſſe man ſie offen, denn dieſe Theile müſſen zu eben ſo vielen Kaminen dienen, ſonſt aber bedecke man ſie überall ſo genau, als möglich.

Man ziehe einen Theil der Erde über die Dachziegel oder Mauerziegel hin, damit ſie nicht von ihrer Stelle weichen, und dann führe man eine Art Mauer von trocknem Raſen zwiſchen jedem der zweyen Gräben auf; dieſe Mauer muß drey gute Fuß hoch ſeyn, ſie bedarf aber keiner größeren Dicke, als nöthig iſt, um den Raſen zuſammen zu halten.

Iſt dieß geſchehen, ſo führe man an den äußerſten Enden Mauern von feuchtem Thone auf, und laſſe an jeder Rinne ein Loch offen, um das Feuer anzuzünden. Dieſe Mauer braucht nicht höher zu ſeyn als die Raſenmauer, aber man gibt ihr einen Fuß in der Dicke. Ueber jedes Loch an den Ort, wo die Rinnen ſich durchkreuzen, führe man einen Rauchfang aus Ziegelſteinen von ſechs Fuß in der Höhe auf, und unterſtütze ihn von außen mit etwas feuchtem Thone.

Sonach lege man Stroh über die Rinnen und einige Reisbündel darüber, man richte hiervon ſo viel, als nöthig iſt, auf, um die Räume auszufüllen, die zwi-

ſchen den Mauern ſind, und zwar ſo hoch dieſe ſind. Man führe hernach an zwey Seiten Mauern von Thon auf eben die Art auf, wie jene, die an den Enden ſind, und laſſe oberhalb eines jeden Canals ein Loch von neun Zollen ſo wie bey der vorhergehenden Arbeit.

Man bedecke nunmehr alles mit einigen guten Reisbündeln, und fülle die Zwiſchenräume derſelben mit Farrenkraut, oder anderer ähnlichen Materie aus, um dem Ganzen eine gewiſſe Feſtigkeit, eine gleiche Oberfläche zu geben; nun führe man die vier Mauern der äußerſten Enden, und der Seiten ſo hoch auf, als die Reisbündel das ganze Werk erhoben haben, und nun wird das Ganze im Stande ſeyn den Thon aufzunehmen.

Man gräbt ihn, ſo viel als möglich, in Stücken aus, die die Breite und Länge eines Haueiſens haben, und legt ihn vereinigt über den Gipfel der Reisbündel. Die Decke von Thon muß zwey Fuß dick und ſo zuſammengepreßt ſeyn, daß das Feuer inwendig vollkommen eingeſchloſſen wird, denn ging es an einem Orte heraus, ſo würde es bald von ſelbſt verlöſchen, ohne die Wirkung auf den Thon vollkommen gemacht zu haben, die man erzielen will.

Man knete etwas Thon und Erde mit Waſſer zuſammen, und wenn die Miſchung weich genug iſt, um mit einer Kelle gut aufgeſtrichen zu werden, ſo über-

ſtreiche man damit ganz dick den äußeren Theil der Mauern bis zu einer Höhe von drey Fuß. Durch dieſes Mittel wird der Thon, wovon die Mauern zuſammengeſetzt ſind, überall gleiche Hitze haben, und wird ein ſo guter Dünger werden als der übrige.

Wenn alles ſo zubereitet iſt, ſo bringe man eine beträchtliche Menge Thons herzu, und belege das ganze Gebäude rund umher damit, man kann zwanzig Ladungen oder mehr zu dieſem Gebrauche bereit halten, und überall davon benutzen, wo das Feuer durchdringt: hierdurch calcinirt er ſich ſo gut als der übrige, und erfüllt zugleich den Zweck, alles in gutem Stande zu erhalten. Man mache eine Oeffnung von drey Fuß in der Länge von dem Ende eines jeden Grabens, die eine gleiche Breite und Tiefe hat wie der Graben; ſie braucht aber nicht bedecket zu werden.

Iſt nun die Zurichtung auf dieſe Art fertig, ſo zündet man das Feuer bey Anbruch des Tages an, damit man den ganzen Tag zu dieſer Vorkehrung für ſich habe; die man folgender Maß einrichtet: man bemerke, von welcher Seite der Wind kommt: und zünde an dieſer Seite an, woher er bläst. Alle übrigen Oeffnungen der Mauer verſtopfe man, und bey jenen von der Windſeite, lege man das Feuer an dem Stroh an, welches über den Röhren iſt. Dieſes angezündete Stroh wird das

Feuer überall hin treiben, die Reisbündel, und alles übrige wird alſo bald brennen. Da nun der Thon die Orte verſchließt, wo die Flamme ſonſt natürlich hätte durchdringen können, ſo wird dieſer langſam, und beynahe in einer Art Erſtickung, ſo wie man es wünſcht, fortkochen.

Auf dem Gipfel wird man allenthalben Riſſe ſehen, man wirft daher eine Quantität friſchen Thon darüber, den man zu dieſem Ende bereit hält, bis die Riſſe vollkommen verſtopft ſind, und ſo wird auch dieſer Theil gleich dem Uebrigen calcinirt.

So bald das Feuer gut brennet, muß man alle Löcher verſtopfen, die in den Mauern über den Röhren ſind. Ein Mann muß beſtändig beſchäftigt ſeyn, und rund herum gehen, und zuſehen ob es nicht einige Riſſe gebe, wodurch der Rauch dringen könnte: er muß ſie bey Zeiten verſtopfen, ſo wird die Hitze das ihrige thun, und der Thon, der das Ganze bedeckt, wird ſich auf eine ſtufenweiſe und regelmäßige Art calciniren.

In dem Maße, als das Feuer zu brennen fortfährt, gehen die Brennmaterien verloren, und das Bett vom Thone, welches den Gipfel decket, wird ſich unregelmäßig an mehreren Orten einſenken. Dieß wird immer größere Riſſe machen, die man mit neuem Thone zudecken muß, und zwar auf eben die Art, wie vorher,

nur daß man weniger dick auflegt, im Verhältniß als das Feuer ſchwächer wird.

In zehn oder zwölf Stunden wird alles ſo eingeſunken ſeyn, daß es nur beyläufig drey Fuß über der Erde erhoben iſt, und nun wird der Theil des Thons, der ſich quer über den Mauern befindet, ins Feuer geworfen; jener aber, der am wenigſten calcinirt iſt, wird an den Ort geworfen, wo das Feuer noch am lebhafteſten iſt.

Geſchähe es, daß irgend ein Theil dieſes Baues ſchlecht brennte, ſo muß man dort eine Oeffnung anbringen, und den Canal verſtopfen, der gegen über iſt: dieß iſt ein ſchnelles und leichtes Mittel den Luftzug herzuſtellen, und die Flamme dort aufzuregen.

Während der ganzen Zeit, als der Thon zu brennen fortfährt, hält man neuen Thon ganz bereit, um ihn, wenn es nöthig iſt, aufzuwerfen. In dem Maße als ſich das Holz verzehret, unterhält man ſtets die Kamine wenigſtens ſechs Zolle über der Oberfläche; hierdurch, und wenn man ſorgfältig darauf wacht, werden die Mauern, und die ganze Maſſe im rechten Zuſtande erhalten, und die Sache wird nicht den geringſten Anſtoß leiden. Läßt man aber nur einen Augenblick das Feuer der Luft ausgeſetzt, ſo ſteigt die Flamme auf der Stelle, und der Luftzug nimmt die Hitze mit ſich heraus. Wenn das Feuer verloſchen, und der Thon ausgekühlt iſt, ſo wird der Haufen zerbro-

chen, und die ganze Erde über jenen Theil ausgebreitet, den man verbeſſern will.

So bereitet wird der Thon ein vortrefflicher Dünger, nicht nur für thonige Felder, ſondern auch für ſolche Getreidfelder die nicht thonig ſind, für Wieſen u. ſ. w.

Findet man die hier angezeigte Verfahrungsart zu koſtſpielig, ſo kann man von Raum zu Raum z. B. in einer Entfernung von 20 zu 20 Fuß kleine Haufen von brennbaren Materien aufrichten, ſie mit Stücken von Thon bedecken, und überziehen, und hieraus eine Art Backofen machen. Dieſe kleinen Oefen bedürfen der nähmlichen Sorgfalt, wie die Zurichtung, wovon wir erſt geſprochen haben; d. h. man muß verhindern, daß die Flamme nicht durch die Riſſe gehe.

Der ſo gekochte Thon brauſet mit den Säuren auf; das Feuer hat deſſen natürliche Beſchaffenheit verändert, und ſeine Theile nehmen ſelbſt vom Waſſer benetzt nicht mehr eben denſelben Zuſammenhang unter einander an; das Feuer hat die in demſelben enthaltenen Kalktheile geläutert, ihre Alkalität vermehret, und dadurch iſt das Band ihres Zuſammenhangs zerſtört worden. Aus dieſer Urſache ſind der Kalk, der Gyps, der Märgel ſehr gute Dünger für eine thonige Erde, wegen des alkaliſchen Stoffes, den ſie enthalten. Aus eben dieſem Grunde hat der gut gegohrene Miſt eine unmittelbare Wir-

kung auf dieſe Erdarten, und gewährt nebſtdem den Vortheil, die Erde erhoben zu halten, und dem Waſſer Abfluß zu gewähren. H. Eller in ſeinen Unterſuchungen über die Fruchtbarkeit der Erdreiche hat bemerket, daß man mittelſt einer Lauge von firem Alcali, die Haltbarkeit des Thons vernichtete, indem man ihn ſeiner klebrigen Materie beraubte; wonach er zerreiblig, dürre wurde, und in Staub zerfiel.

Es iſt überflüſſig hier zu unterſuchen, ob der Thon fette, oder öhlige Theile enthalte, die ſeine Klebrigkeit ausmachen, oder ob dieſe Theile in ſo großer Menge vorhanden ſind, um dieſe Klebrigkeit zu veranlaſſen. Die Auflöſung dieſes Problems gehört dem Chymiſten und nicht dem Oekonomen zu. Eben ſo iſt es mit der Frage: Welche Natur hat das Salz, welches in dem reinen Thone enthalten iſt? Die obere Schichte enthält zwar ein ſolches richtig; aber wie iſt jenes der untern und tiefen Schichten beſchaffen? Der Landmann fordert Reſultate, Thatſache, und nicht Probleme: ihm iſt wichtig zu wiſſen, daß das Feuer, der Kalk, der Gyps, der Märgel, der Miſt, der Sand u. ſ. w. den Thon zur Vegetation tauglich mache, und daß dieſe Fähigkeit eine vegetabiliſche Erde zu werden, eine Wirkung der Zeit, und der Arbeit, oder einer beträchtlichen Ausga-

be ſey, wenn er genöthiget iſt, ſchnell davon Gebrauch zu machen.

Nachdem wir nunmehr die thonige Erde in Maſſe und folglich der Vegetation ſchädlich betrachtet haben, iſt es Zeit das Gemählde zu ändern, und ſie in einem andern Geſichtspuncte darzuſtellen.

Der Thon, wenn er im angemeſſenen Verhältniſſe mit einer Erde von verſchiedener Gattung vermiſcht wird, macht den vollkommenſten Boden. Die Vollkommenheit einer Erde hängt einzig von der gehörigen Miſchung der Theile ab, welche das Waſſer in dem für die Vegetation der ihr anvertrauten Pflanzen nöthigen Grade aufhält, und welche ſo geartet iſt, daß das Waſſer nicht anders als langſam verdünſte. Der Sand iſt alſo dem Thone gerade entgegen geſetzt. Das Waſſer ſtürzet ſich durch ſeine getrennten Theile, und ihre Zertrennung befördert die Verdünſtung desſelben, wenn die Sonne durchdringet. Eine gute Miſchung von Sand und Thon wird daher einen guten Boden machen, wo nichts als der Humus, die vegetabiliſche oder die auflösbare Erde, von welcher wir ſchon ſo oft geſprochen haben, mangelt. Dieſe ſchätzbare Düngererde iſt aus der Zerſetzung thieriſcher, und vegetabiliſcher Subſtanzen gebildet, und die einzige Pflanzen erzeugende Erde. Die andere Erde dient den Pflanzen nur als Muttererde, und der Vortheil, den

ſie von ihr ziehen, beſteht in der in derſelben enthaltenen Feuchtigkeit. Mittelſt dieſes Waſſers ſind die öhligen, fetten, und ſalzigen Subſtanzen, ſo wie die auflösbare Erde in einem ſeifenartigen Zuſtande, im Auflöſungszuſtande enthalten. Die große Feinheit, und leichte Theilbarkeit derſelben macht alſo, daß ſie von den kleinen Wurzeln der Pflanzen eingeſogen werden können.

Der Thon trägt alſo, ſeiner eigenen Natur nach, zur Fruchtbarkeit der Erde nichts bey, weil er in ſich ſelbſt keinen fetten, öhligen Theil, oder doch ſo wenig hiervon enthält, daß man es kaum an ihm erkennen kann. Seine Wirkung iſt daher bloß mechaniſch, aber darin liegt ſein eigentlicher Nutzen.

Er zieht das Waſſer an, ſammelt dieſes, ſo wie die unterirdiſchen Dünſte, und die ſalzigen, und öhligen Theile der Atmosphäre. Er behält ſie mehr als eine andere Erdart unter der Kruſte auf, die durch Austrocknung entſteht. Wegen dieſer letzteren Eigenſchaft gebührt ihm die beygelegte Benennung einer ſtarken Erde.

Der Letten macht ſich ſo zu ſagen die fette, und ſalzige Subſtanz des Miſtes, ſo wie die in dieſen Subſtanzen enthaltene Luft eigen, oder ſchließet dieſelbe an ſich; dergeſtalt, daß das Waſſer ſie nicht mit ſich fortführen kann.

Der Thon, wenn er durch die Sonnenhitze vertrocknet wird, ziehet ſich zuſammen; die Sprünge, die nun

ſich öffnen, ſind eben ſo viele Wege, wodurch die Luft eindringt, und wirkt, und eben dieſe Sprünge dienen auch den Wurzeln zur Bahn, und zu Gängen, in welchen die Nahrung zugeführt wird.

Keine Erde verbindet ſich leichter mit der auflösbaren Erde, oder dem Humus als der Thon; und da er der Verdünſtung wenig Wege offen läßt, ſo erhält der Humus längere Zeit ſeine fetten, und öhligen Theile; folglich haben die Pflanzen einen längeren Genuß, und eine Nahrungsweiſe, die ihrem Wachsthume angemeſſen iſt.

Der Thon friert in Maſſe wegen des Zuſammenhängens ſeiner Theile; dadurch beſchützet er die Wurzeln für dem zu unmittelbaren Einfluſſe der Kälte, und dieſe treiben unter dieſer gefrorenen Rinde lebhaft fort, und gewinnen eine Stärke, welche die Pflanze noch beybehält, wenn die Kälte durch einen warmen Wind vertrieben iſt.

Aus allem dem, was man nun über den Thon geſagt hat, ergibt ſich die Schlußfolge, daß derſelbe in Maſſe der Vegetation ſchade, und daß er im rechten Verhältniſſe mit andern Subſtanzen gemiſchet, die Grundlage zu dem fruchtbringendſten Erdreiche ſey. Das Beſtreben des Oekonomen muß alſo dahin gerichtet ſeyn,

den Punct der Vollkommenheit in der Vermiſchung aufzufinden.

## Viertes Hauptſtück.

### Von der Kreide.

Die Kreide iſt eine kalkartige Erde, welche manchmahl zerreiblig, mehlig, öfters aber in Maſſe, oder bis zu einem gewiſſen Grade in feſten Schichten angetroffen wird, des Geſchmacks und Geruchs beraubt iſt, mehr oder weniger mit den Säuren aufbrauſet, an der Zunge klebet, die Säure der Luft anzieht, und an ihrer Oberfläche, wegen ihrer Vereinigung mit der Luft ein ſalpeteriges Salz bildet.

Die Kreide iſt aus den Ueberreſten der in Staub oder kleine Stücke zerſetzten Muſcheln zuſammengeſetzt. Wenn ſie rein, und nicht mit thonartiger Erde vermiſcht iſt, ſo iſt ſie der reinſte Märgel, ſehr ſelten wird ſie in dieſem Zuſtande angetroffen. Inzwiſchen ſieht man doch in der Mitte der Maſſen Kreidenkerne, die weißer und bröckliger als der übrige Theil ſind, und oft dienet denſelben die Schale des Meerigels, oder eines andern ſolchen Seethieres noch zum Umſchlage.

In dem Buche von dem Ackerbaue, in dem Artikel von dem Becken der Seine haben wir von der ungeheuern Kreidenlage Erwähnung gethan, welche

einen ſehr großen Theil von Frankreich, von Oſten gegen Nordweſt durchſchneidet, und ſich bis in das Innere von England fortſetzet. Nunmehr handelt es ſich um die Unterſuchung, ob es möglich iſt, die Kreide fruchtbar zu machen; ferner, welchen Nutzen ſie den verſchiedenen Erdarten leiſten könnte.

Was ein Kreidenland unfruchtbar macht, iſt die Dichtigkeit der Kreide, und ihre Undurchdringlichkeit für das Waſſer. Man zertheile ſie alſo, vereinige ſie mit thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen, und ſie wird ſehr fruchtbringend werden, denn ſie enthält ein alkaliſches Salz, welches im Waſſer ſehr auflösbar iſt, und ſich mit fetten, und thieriſchen Subſtanzen innig verbindet.

Es iſt leicht zu ſagen, man zertheile die Kreide u. ſ. w. Aber wie entfernt iſt noch die Anwendung von dem Rathe ſelbſt! Es wäre eine unglückliche Unternehmung, ihn im Großen zu befolgen, wenigſtens wenn der Unternehmer nicht unermeßlich reich, und bloß aus Mitleidsgefühl geſonnen wäre, Unglücklichen, die betteln, oder an Brot Mangel leiden, Unterhalt gewinnen zu machen, und doch iſt die Zertheilung der Kreide noch nicht das Schwerſte an der Sache; die Hauptſache iſt, ſie für das Waſſer durchdringlich zu machen, und ſie zugleich erhoben zu erhalten, damit ſie nicht in ihren erſten

Zuſtand der Feſtigkeit zurückkehre. Nur das Hinzukommen einer andern zerreibaren Erde kann dieſe Wirkung hervorbringen. Man kann aber hieraus ſchließen, zu welcher ungeheuern Ausgabe man veranlaßt werden würde! Wo iſt der Landmann, der ſie beſtreiten könnte? Darum herrſcht auch faſt in allen Kreideländern die Armuth; man findet den Boden ohne Kräuter und Bäume. Der Blick des Reiſenden, welcher Champagne-Pouilleuſe durchläuft, wird ganz beſonders geſchmeichelt, wenn er bey dem Austritt aus demſelben ſein Auge endlich auf den mit Gras, und Bäumen bedeckten Feldern ausruhen laſſen kann. Die Weiße des Schnees iſt für die Augen nicht beleidigender, als jene der Kreide, wenn ſie durch Sonnenſtrahlen erhöhet wird. Man kann alſo dieſes Land beynahe für eine Nulle in Bezug auf den Feldbau halten; dennoch bearbeitet man es theilweiſe, und die armſeligſten Ernten in Rocken, in Buchweitzen ſind das Erzeugniß dieſer Cultur. Beſſer wäre es, wenn der Eigenthümer eine geringere Erdſtrecke bearbeitete, und den Boden bis zu einer Tiefe von 12 bis 18 Zollen aufriſſe, nachdem er ihn mit Sand und Dünger bedeckt hat. Ich verlange nicht, daß über die ſo zubereitete Erde ſogleich ein Getreide, ſondern daß irgend ein Kräuterwerk angebauet werde; ich würde eine Wieſe anſäen, oder Esparſette, gemeiniglich Schneckenklee

genannt, bauen; damit ſich aus den Ueberbleibſeln der Thiere, der Inſecten, die davon genährt worden, eine neue vegetabiliſche Erde bildete, und eine dem in der Kreide enthaltenen alkaliſchen Salze angemeſſene Menge thieriſcher Subſtanz ſich anſetzte. Nach einigen Jahren endlich, oder wenn das Gras nicht mehr ihre Wurzeln ausbreiten kann, welches ſich dadurch ankündet, daß es zu Grunde geht, würde ich den Boden tief aufreiſſen, und dann würde er Getreide erzeugen.

Nach der erſten Ernte des Getreides von der man die Stoppeln ſehr hoch gelaſſen, würde ich ferner dieſe durch ein kräftiges Ackern eingraben, darüber Buchweitzen, oder ſchwarzes Getreide ſäen, welches wieder in die Erde eingegraben würde, ſo bald es zu blühen anfängt. Das Stroh der Stoppeln, und des Buchweitzens hielte die Kreide während des Winters erhoben; das Waſſer durchdränge die Kreide, und jene an der Oberfläche, da ſie gut zertheilt, gut zerrieben wäre, würde von der atmosphäriſchen Luft, ihren Stoffen, und jenen des Lichts durchdrungen werden; endlich würde ſie von dem Froſte in einer noch größeren Tiefe zertheilt. Dieſe Theorie ruhet ſicher auf wahren Grundſätzen. Laßt euch Landmänner! jedoch nicht davon leiten. Berathet euch mit euern Vermögenskräften, bevor ihr zur Ausführung ſchreitet; erinnert euch, daß man mit Hülfe der Auslagen,

und Arbeiten auch die nackteſten Felſen fruchtbar machen könne, aber laßt den Reichen die Befriedigung Berge zu ebnen, und Thäler auszufüllen übrig. Begnüget euch alſo, jährlich eine euern Mitteln angemeſſene Summe in Rückhalt zu legen; und iſt der rechte Augenblick eingetreten, ſo beurbaret, wie ich es geſagt habe, einen Theil des Erdreichs, und ſehet, daß die Auslage dafür nicht die vorbehaltene Summe überſteige; nach und nach werdet ihr dann einen vegetabiliſchen Boden erſchaffen, und gute Ernten werden in der Zeit eure Beharrlichkeit lohnen.

Man liest in dem ökonomiſchen Journal im Monath Julius 1762 einen Aufſatz, worin der Verfaſſer anräth in gut aufgelockerter Kreidenerde Maulbeerbäume zu pflanzen. Dieſer Rath ſcheint mir ſchnurſtracks den Geſetzen der Vegetation entgegen zu ſtehen. Es iſt erwieſen, daß die Bäume was immer für einer Gattung die Wurzeln in der Kreide nicht weiter einſetzen können, als im reinen Thon, ſie müſſen ſie daher nothwendiger Weiſe flach ſchlagen. Der Landmann nun, der auf obbeſagte Art beurbaret, darf gewiß ſeyn, daß die Hauptwurzeln der Maulbeerbäume jährlich wenigſtens zehn Fuß lang flach ſchlagen werden; daß ſie alſo dem Getreide die Subſtanz wegſaugen, daß ſie ſelbſt nur immer von mittelmäßiger Güte, gelb, oder honigfarbig in Blät-

tern ſeyn werden, u. ſ. w. und daß, wenn er Ulmen pflanzet, die Sache noch ärger ſeyn werde. Er muß ſich begnügen die Gräſer zu vermehren, nicht die Bäume, und eine vegetabiliſche Erde zu bilden, um ſie mit der Kreide zu verbinden.

Nach und nach wird dieſe Verbindung der Kreide die weiße Farbe nehmen, die dem Einfluſſe der Sonnenſtrahlen ein Hinderniß iſt, weil ſie dieſelbe zurückprallt, und folglich die Erde dieſer Art nie zu ſolcher Wärme gelangen läßt, als eine Erde, deren Grund roth oder braun gefärbt iſt.

Einige Schriftſteller haben auch vorgeſchlagen, die Stoppeln auf dem Platze zu verbrennen, um die Kreide fruchtbar zu machen: aber ſie haben nicht darauf gedacht, daß die Salze ohnehin dieſer Erdart nicht mangeln, und daß der durch dieſes Mittel entſtehende Ueberfluß der Salze mehr ſchädlich, als nützlich ſeyn werde. Ich wiederhohle es, der Kreide fehlt nur die thieriſche Subſtanz; und die muß durch die Verbindung des alkaliſchen Salzes mit der Kreide und der zerreibaren Erde in eine Seife verwandelt werden, um ihre Theile getrennt zu erhalten. Der reine Sand kann die letztere Wirkung hervorbringen; und iſt er mit Dünger gemiſcht, ſo werden die Kreidetheilchen aus einander gehen, und die Grundſtoffe desſelben werden ſich verbinden;

ſo endlich erhält man eine Erde, die zur Vegetation geeignet iſt.

Dieſer Beymiſchungen ungeachtet muß man doch nicht denken, daß jede Jahrszeit zum Beackern einer ſolchen Erde tauglich ſey, ſelbſt wenn der Sand die Kreide überwäge. Iſt der Boden naß, ſo drückt der Pflug gegen die Furchen, und hebt ſie in Schollen in die Höhe, die ſich an der Luft verhärten. Der verſtändige Landmann wählt eine trockene Zeit; das Zugvieh wird zwar damahls mehr Mühe haben, aber die Arbeit wird einen größeren Nutzen ſchaffen.

Ackert man auf einem nicht zubereiteten Kreideboden, ſo wähle man einen Zeitpunct, wo er leidentlich feucht iſt, und die Pflugſchar tiefer eindringet; dieſe Erde aber muß ſodann Zeit haben von der Luft bearbeitet zu werden, ſonſt würde die Bodenerde oben auf, und die Gewächserde unten liegen, und man könnte gar keine gute Ernte machen. Eben ſo iſt es mit allen Erdarten, die nicht ſchon von ſich ſelbſt vegetabiliſch ſind; daher ſcharre man alljährlich nur die Oberfläche der Kreidenerde auf, weil die Bodenerde von nicht verbundenen Salzen ſtrotzt, welche die Pflanzen verderben, indem ſie ihre Wurzeln zuſammen ſchrumpfen.

Was ſoll man ferner von der Miſchung des Thons mit der Kreide denken, welche von mehreren Schrift-

ſtellern vorgeſchlagen wird? Ich habe es ſchon geſagt, wenn es eine reine Kreide gibt, ſo iſt ſie der reine, zerreiblige, gepulverte Märgel; aber die gewöhnliche Kreide hat zum Theil ihre Dichtigkeit dem Thone zu verdanken, der mit ihr zur Zeit im Auflöſungszuſtande gehalten worden iſt, als ſich die großen Bänke bildeten. Dieſe zwey Subſtanzen ſind für das Waſſer undurchdringlich, darum iſt die vorgeſchlagene Miſchung lächerlich. Sand, vegetabiliſche Erde, und vorzüglich Dünger ſind nöthig; jede andere Vereinigung iſt koſtſpielig, und gerade unnütz.

Die Kreide iſt ein natürlicher nicht calcinirter Kalk; ſie wirkt viel ſchwächer als er, aber nach denſelben Grundſätzen: ihr Gebrauch bedarf der nähmlichen Vorſicht wie der Kalk, und nützt in eben den Fällen vorzüglich bey einer thonigen Erde. Dieſe Behauptung ſcheint der oben angeführten Bemerkung zu widerſprechen; allein man muß bedenken, daß es im erſteren Falle ſo gut, als unmöglich iſt, die thonige Erde mit der Kreide gerade zur Hälfte wenn z. B. dieſe Menge eben zur Verbeſſerung der Kreide erforderlich iſt, zu vermiſchen; indeß in dem zweyten Falle es nur eines unbeſtimmten Antheils der Kreide bedarf, der über den Thon ausgebreitet, und mit demſelben durch das Ackern vermenget wird. Die beſte Art der Anwendung der Kreide über den Thon beſteht darin, daß man ſie durch mehrere Monathe mit

thieriſchen Düngern ſich vereinigen läßt. (Wir werden hiervon in dem Hauptſtücke von dem Kalke, als Dünger betrachtet, ſprechen): Hat man Viehherden, ſo laſſe man ſie auf dem ſo gemiſchten Erdreiche weiden, und beackere ſogleich jenen Erdſtrich, auf welchem die Herde eine, oder mehrere Nächte zugebracht hat.

## Fünftes Hauptſtück.

### Von dem Tufe.

Der Tuf, den man in einigen Provinzen Frankreichs gor, gur, bousin nennet, iſt die ſteinige, kieſelartige, eiſenartige (Alios) oder die thonige Schichte, oder der ſandige, weiche Stein, der ſich unter der Schichte der vegetabiliſchen Erde befindet. Soll man mittelſt des Ackerns dieſe innere Schichte angreifen, und ſie mit der oberen vermengen? Ueber dieſe Frage ſind die Meinungen der Ackermänner getheilt. Hätten ſie ihre Meinungen aufs Allgemeine beſchränkt, ſo würden ſie bald überein gekommen ſeyn.

Es iſt von ſelbſt klar, daß wenn die obere Schichte mehrere Schuhe in der Tiefe gute Erde gibt, es bey dem Getreidebau überflüſſig ſey, die Erde bis in den Tuf aufzugraben; wenn man aber Bäume pflanzet, oder die obere Schichte nur zwey Fuß dick iſt, ſo muß man ohne Umſtände den Tuf angreifen, und ſelbſt ſprengen,

wenn die Lage ſo angenehm iſt, daß ſie dieſe Auslage verdienet: denn es iſt unmöglich, daß ein Baum, der ſeiner Natur nach Stärke erlangen ſoll, in einem ſo gepreßten Erdraume gedeihe. Die Wurzeln werden über die Oberfläche des Tufs hinlaufen, und ihn nicht durchdringen, vorzüglich wenn er in feſten Schichten liegt; bald werden nun die Seitenwurzeln das ganze Erdreich einnehmen und es aushungern; der Baum wird ſchmachten, und bey der mindeſten Trockenheit wird er ſeine Blätter verlieren. Wenn im Gegentheile durch die Kraft des Ausſprengens, oder der Spitzhaue die obere Lage des Tufs bis zu einer gewiſſen Tiefe zerſtöret iſt, wenn dieſe Lage, oder die daran ſtoßende untere Lage weich iſt, wenn ſie Riſſe hat, ſo werden die Wurzeln eindringen können, und der Baum wird gedeihen. Auf ſolche Art findet ſich, ſo viel es dieſen Punct betrifft, kein Anſtand. Es iſt höchſtens nur eine unvermeidliche große Ausgabe bey der Anpflanzung zu beſtreiten; aber man muß das Vergnügen bezahlen.

Was aber den Getreidebau anbelangt, ſo ſtellen ſich tauſend und tauſend einzelne und örtliche Betrachtungen dar, die man nicht übergehen kann, die ich aber nicht aufzuzählen im Stande bin, weil ſie von der Natur der Materie, aus deren Verbindung der Tuf beſtehet, und eben ſo von der Beſchaffenheit und Halt-

barkeit des Bindungsmittels abhängen, welches dieſe Materien zuſammenhält. Dieſe zwey Umſtände aber wechſeln ins Unendliche bey der Natur des Tufs. Der eigentlich verwickeltſte Punct der Frage iſt jedoch zu wiſſen, ob, wenn man eine Erdſchichte nur von einigen Zollen in der Dicke hat, man jährlich mit dem Pfluge diejenige Oberfläche angreifen ſoll, die man den Tuf nennt. Die Auflöſung dieſer Aufgabe hängt ab: 1. von der Unterſuchung dieſer Oberfläche, und von der Prüfung, ob ſie kalkartiger oder verglasbarer Natur ſey. Iſt ſie letzteres, ſo wird ſie zur Vegetation nicht beſtimmter beytragen, als die verglasbaren Steinabgänge, d. h. ſie wird keinen derjenigen Stoffe abgeben, aus deren Verbindung die Pflanzen beſtehen. Die Bruchſtücke ſo einer Schichte werden höchſtens den Dienſt eines Schwammes leiſten, der die Feuchtigkeit aufzuhalten fähig iſt; aber ſie werden nie einen Humus geben. In dieſem Falle alſo gewinnt man in Bezug auf die Stoffe der Vegetation nichts. Im andern Falle aber, d. h. bey der kalkartigen Natur der Schichte, iſt es erwieſen, daß dieſer Stein ſich in der Luft zerſetzt, daß dieſe Zerſetzung bey einer Gattung desſelben geſchwinder, als bey einer andern vor ſich gehe; je reiner dieſe Gattung aber iſt, deſto ſchneller geſchieht

die Zerſetzung; man muß ſie alſo in jedem Falle angreifen, weil die kalkartige Subſtanz eine animaliſirte Subſtanz, d. h. aus Ueberreſten von Pflanzen und Thieren zuſammengeſetzt iſt, welche den Humus oder die allein vegetabiliſche Erde bilden. Alſo die Prüfung der Natur des Tufs, muß die Entſcheidung leiten, ob man ihn angreifen oder unberührt laſſen ſoll. Dieß rathe ich dem klugen Manne, der nicht wie eine Maſchine handelt, ſondern nach Grundſätzen vorgehet, die auf den Geſetzen der Natur ruhen. Ich will noch weiter gehen, und wirklich behaupten, die Natur des Tufs möge ſeyn, welche ſie wolle, ſo müſſe man ſie angreifen, wenn die obere Erdſchichte nur ſechs Zoll dick iſt. Ich will nicht hoffen, daß man mir zumuthen werde, ich wolle hierdurch anrathen, daß man Felſen beackern und in eine Maſſe eindringen ſoll, die aus Kieſelſteinen, welche mit dem härteſten Kitt vereiniget ſind, beſtehet. Aber in der Vorausſetzung, daß die obere Schichte nur ſechs Zoll dick, und daß der Tuf für den Pflug zertheilbar iſt, ſage ich, daß es räthlich ſey, ihn jährlich anzugreifen, wenn man auch damit keine andere Abſicht verbände, als ſo lange es möglich die obere Schichte zu erhalten, und ihr dieſe Zugabe zur Ergänzung ihrer Dicke zu machen; denn wahrlich, geſchieht dieſe Zu-

gabe nicht jährlich, ſo werden die Regenwaſſer und die heftigen Winde den Umfang der obern Schichte vermindern, und in der Länge wird der Tuf nackt bleiben. Man iſt daher nothgedrungen, dieſer Abnahme zuvorzukommen, und man wird dieſen Punct nur erreichen, wenn man den Tuf mit der guten Erde menget. Iſt dieſer verglasbar, ſo wird er nur als Erhaltungsmittel wirken, iſt er aber kalkartig, ſo wirkt er als Erhaltungs- und Verbeſſerungsmittel; im erſtern Falle muß man den Boden mit Düngern, und durch Kräuterwerk erhalten, welches man in die Erde mit dem Pflug eingräbt, bevor man anſäet.

Iſt die Schichte, die man Tuf nennet, aus Thon, Kreide oder Gyps zuſammengeſetzt, ſo muß man ſie alle Jahre immer nur etwas angreifen; 1. entweder um die Maſſe der obern Schichte zu erhalten; 2. oder ſie zu verbeſſern, wenn ſie zu leicht iſt; 3. oder um ihr, wenn ſie von Natur ſchon feſt iſt, einen tiefern Waſſerablauf zu öffnen, und eine größere Maſſe Erdreichs allmählig der Wirkung des Froſtes auszuſetzen. Iſt aber die untere Schichte nur reiner Sand und ſehr tief, ſo muß man ſie nicht angreifen, denn ſonſt würde die obere nur noch geeigneter werden, alle Feuchtigkeit zu verlieren, und bald würde ſie in den Zuſtand eines bloßen Sandes gebracht

ſeyn. In jedem Falle alſo muß der Eigenthümer ſein Erdreich, die Lage, und die Beſchaffenheit des Klima, das er bewohnet, ſtudieren. Alle dieſe Umſtände kann ich nicht zum voraus angeben oder berechnen, er allein kann und ſoll an der Hand der Grundſätze über die Art der Bearbeitung entſcheiden.

# Von dem
# Einfluſſe der Atmoſphäre
## und der Düngung auf die Vegetation.

## Drittes Buch.

Wir werden nunmehr ſtufenweiſe die Art entwickeln, in welcher die Atmoſphäre, die Electricität, und die Dünger auf das Erdreich wirken, um deſſen Fruchtbarkeit zu vermehren, und die Vegetation des Getreides zu erhöhen. Die Kenntniß dieſer Einflüſſe, welche über dem Geſichtskreiſe des gewöhnlichen Oekonomen liegt, dient dem verſtändigen Ackermann, ſeine Arbeiten regelmäßiger zu leiten, und reichere Ernten zu gewinnen.

## Erſter Abſchnitt.

### Von der Wirkung der Atmoſphäre.

Unter der Atmoſphäre verſteht man jede flüſſige Subſtanz, die einen Körper von allen Seiten umgibt, von demſelben abhängig iſt, und ihm Entſtehung und Daſeyn verdankt.

So ſchaffen die riechenden Ausdünſtungen, die eine Blume ausduftet, eine Atmosphäre um ſie herum; ein brennender Körper iſt in eine Atmosphäre von Licht und Wärme gewickelt; die Erde woget in dem Mittelpuncte der Atmosphäre, welche aus Luft, Waſſer, Dünſten, Düften, Theilchen, Ausflüſſen, u. ſ. w. zuſammen geſetzt iſt. Tauſend Urſachen treffen zuſammen, um ſie in ihrem Zuſtande der Flüſſigkeit, und ſtäten Bewegung zu erhalten. Welche Urſache aber hat ſie erzeugt? Welcher Grundſtoff hat rund um unſern Erdball dieſes Kleid (um mich dieſes Ausdrucks zu bedienen), welches ihn von allen Seiten bedeckt, gebildet? Hat es einen Augenblick gegeben, wo die Erde allein und iſolirt in der Mitte des Raumes ſchwamm? War dieſe ohne der Atmosphäre da? Was iſt die Atmosphäre? Worin beſteht ihr Gebrauch? Worin die Einflüſſe derſelben? Wenig Fragen in der Naturwiſſenſchaft ſind ſo anziehend als dieſe, wenige auch gewähren eine ſolche Befriedigung, weil es wenige gibt, bey deren Auflöſung man öfter auf die Wahrheit kömmt, und wovon die Schlußfolgen ſo wichtig in der Anwendung ſelbſt ſind. Dem gleichgültigſten Menſchen macht es Vergnügen, das Element, in deſſen Mitte er athmet, zu kennen, oder doch von ihm reden zu hören; der Naturforſcher gefällt ſich, wenn er deſſen Höhe, Dichtigkeit,

Veränderungen berechnet; der Aſtronom muß ſeine Wirkungen in den Wegen ſtudieren, die ſich das Licht in denſelben bahnet. Jedermann wünſchte die Abwechslungen der Atmosphäre, und die Urſachen, welche ſie veranlaſſen, errathen zu können, und der Landmann verdankt ihr alles; von ihr hängt ſein Glück und Unglück ab, er fühlt ihre wohlthätigen Einflüſſe, oder fürchtet ihre verheerenden Wirkungen. Der Erfolg ſeiner Ernte iſt ihm aber nicht allein bey der Sache wichtig, ſehr oft hängt ſeine Geſundheit von der Beſchaffenheit der Atmosphäre ab. Durch ſeinen Stand und die Nothwendigkeit klug gemacht, verdirbt er ſeine Geſundheit durch keine Ausſchweifung, aber die mindeſte Veränderung dieſer Flüſſigkeit verwirrt die Uebereinſtimmung in ſeiner thieriſchen Haushaltung; die Luft, die er athmet, kann ihm Gift werden, und während er von der Erde den Lohn ſeines Fleißes, die Nahrung für ſich und ſeine Angehörigen abfordert, kann er, wenn er nach Hauſe zurückkehrt, den Keim langer und gefährlicher Krankheiten mitnehmen. Wie wichtig iſt es alſo nicht für alle Menſchen, die Atmosphäre zu kennen.

Seit dem Augenblicke, als ſich das Chaos entwirret, und Ordnung und Harmonie auf dem Erdballe geherrſcht hat, beſtand die Atmosphäre, d. h. es hat ſich um die Erde herum eine Maſſe von Luft, Dünſten,

Düften gebildet, die immer in Thätigkeit, Bewegung und Gährung, einer der unumgänglich nothwendigen, und von der Erde abhängenden Grundſtoffe geworden iſt. Ungezweifelt haben die Geſtirne ähnliche Umhüllungen; es bleibt aber den Aſtronomen übrig, das Daſeyn und die Wirkungen derſelben zu unterſuchen; wir wollen uns nur mit jener beſchäftigen, die zu kennen für uns ſo ſehr wichtig iſt.

Die Luft im eigentlichen Sinne ſcheint einen Haupttheil der Atmosphäre auszumachen; ſie iſt das Vehikel der übrigen Theile, ihr Bindungsmittel, und die Grundlage, welche ihnen zum Haltungspuncte dienet. Das in Dünſte verwandelte Waſſer wird darin von der Luft im Auflöſungszuſtande erhalten, und die Theilchen, die von allen lebenden und nicht lebenden Weſen ausſtrömen, wogen darin mit den Luft- und Waſſerkügelchen vereiniget, frey herum.

Das Daſeyn des Waſſers in der Atmosphäre iſt eine durch die tägliche Erfahrung unumſtößlich erwieſene Wahrheit. Mehrere Gelehrte, wie die H. H. Boerhaave, Halley, le Roi u. ſ. m. haben ſelbſt die darin verbreitete Menge desſelben berechnet, und ſehen es für dasjenige Weſen an, was in einer angenommenen Maſſe Luft das meiſte Gewicht ausmacht. Der Reif, die Nebel, die Regen, die Wolken ſind bloß ſol-

che Dünſte, eine ſolche Näſſe, die dicht genug geworden, um merklich zu ſeyn. Dieſe Feuchtigkeit fällt auf die Erde, um ſie in dem Zuſtande der Weichheit und Geſchmeidigkeit zu erhalten, welche zur Vegetation ſo nöthig iſt. Ein Theil dieſes wohlthätigen Waſſers dringet in die Pflanzen, und gehet durch eine unmerkliche Ausdünſtung wieder aus ihnen heraus. Die Luft zieht es dann neuerdings an ſich, um es in die Atmosphäre zu erheben, wo es aufgehalten bleibt, bis es neuerdings dicht gemacht, zu Boden ſtürzt. Ein anderer Theil, welcher die Erde zu befeuchten diente, wird von der Wärme der Erde ſelbſt, und von der Wirkung der Sonnenſtrahlen in die Höhe gebracht. Das beſtändige Ausdünſten der großen Waſſermaſſen, ſo wie jenes der Flüſſe, der Weiher, der Seen, der Meere, hebt in jedem Augenblicke eine ungeheure Menge Dünſte in die Höhe, die ſich in die ganze, unſern Erdball umgebende Luftmaſſe vertheilen. Wenn in einem einzigen Sommertage, durch die Wirkung der Wärme allein, nach dem berühmten Halley, von der Oberfläche des mittelländiſchen Meeres ungefähr 52,800,000,000 Tonnen Waſſers ausdünſten, wie viel muß nicht von der ungeheuern Oberfläche des Weltmeers ausſtrömen? Die Sonnenhitze iſt aber nicht allein eine der nähern Urſachen dieſer Emporſteigungen, ſondern ſie werden auch von der Wir-

kungskraft der Winde, und der Temperatur der Erde, in jedem Augenblicke vermehrt.

Aus dem bisher Angeführten könnte man glauben, daß die Atmosphäre niemahls mehr mit Waſſerdünſten beladen ſey, als wenn eine allgemeine Feuchtigkeit, ein anhaltender Regen, dicke Nebel eine Jahrszeit ausmachen, die man eine naſſe Witterung nennet; dieſes iſt ein gewöhnlicher Irrthum, der aber wahrlich dadurch verzeihlich wird, weil er von den Sinnen ſelbſt herrühret, aber nicht nur der Pöbel allein wird dadurch getäuſcht, auch ſonſt ein gewöhnlicher Menſch glaubt, daß die Atmosphäre nie ſo ſehr von Feuchtigkeit entledigt ſey, als wenn ſie anhaltend heiter und warm bleibt. Und doch verhält ſich die Sache gerade umgekehrt; je länger die Wärme anhält, deſto häufiger iſt die Ausdünſtung, folglich deſto mehr Dünſte ſteigen in die Höhe, und die Trockenheit der Erde rührt nur von dieſer Verdünſtung her. Das aufſteigende Waſſer bleibt aber gewiß nicht in den untern Regionen der Atmosphäre; verdünnt durch eine ſehr große Wärme, wird es leichter, und vermöge ſeines ſpecifiſchen Gewichts, wird es alſo nun in die erhöhteſten Schichten gebracht, wo es ſich ausbreitet, und einen ſehr großen Raum einnimmt. Die Dünnheit ſeiner Theilchen, die wechſelſeitige Entfernung derſelben von einander, der Zwiſchen-

raum, der ſie von unſerm Erdball trennt, macht, daß ſie unſerm Auge entſchlüpfen, aber ſie iſt deßwegen nicht minder vorhanden. Ihre Gegenwart verkündet ſich durch die Vergrößerung des Gewichts der Atmosphäre, wovon man ſich leicht durch den Barometer überzeugen kann. Wenn ſie nun einander genähert und dicht geworden, ſchwerer werden, ſo fallen ſie in die untern Regionen herab, und werden uns durch unmittelbare Wirkungen bemerkbar. Wenn wir unſern Erdball als den Mittelpunct betrachten, um welchen ſich die Atmosphäre in eben ſo vielen Schichten oder Zonen ausbreitet, ſo wird man leicht begreifen, daß jene des Umkreiſes einen viel größern Diameter, und eine größere Oberfläche haben müſſe, als jene, die nahe bey uns iſt, und uns berührt: die nähmliche Waſſermaſſe alſo, die ſehr gut zu erkennen iſt, wenn ſie über unſerm Haupte z. B. in der Geſtalt eines Nebels woget, wird, wenn ſie zu den letztern Schichten kömmt, einen viel größern Raum antreffen, wo ſie alle ihre Theile ausbreiten, und ſie von einander bis zu dem Puncte trennen kann, daß ſie nicht mehr ſichtbar ſind. Man irret ſich alſo, wenn man die Atmosphäre für leichter, und weniger mit Feuchtigkeit beladen hält, weil die Luft heiter iſt.

Die Luft und das Waſſer ſind nicht die einzigen Beſtandtheile der Atmosphäre; alle natürliche und künſt-

liche Ausdünſtungen und Ausſtrömungen der Körper verſammeln ſich, ſchwimmen in dieſem großen Behälter, und arbeiten dort unaufhörlich an neuen Erzeugniſſen. Das Pflanzenreich liefert häufig riechende Theile, die ſich zum Waſſer und zur Luft der Atmosphäre mengen. Mit dieſen riechenden Theilen verhält es ſich eben ſo, wie mit den wäſſerigen Theilen, wovon wir erſt geſprochen, ſo bald ſie vereiniget und einander genähert ſind, werden ſie für den Geruchsſinn empfänglich; wenn ſie aber eine größere Oberfläche gewinnen, und dadurch einen größern Raum einnehmen, ſo ſcheint ſich ihr Daſeyn zu verlieren, denn es kündet ſich durch keinen Eindruck auf unſere Organe an. Die Pflanzen geben durch ihre unmerkliche Ausdünſtung gleichfalls den größten Theil ihrer Stoffe dahin ab, ſo wie die öhligen, gummigen, ſaftigen, harzigen Theile; aber die häufigſte Abſonderung, welche die Pflanzen der Atmosphäre liefern, iſt unſtreitig die fixe Luft (kohlenſaures Gas), und die brennbare Luft (Waſſerſtoffgas). Dieſe zwey Subſtanzen werden wieder zu Beſtandtheilen der gemeinen Luft, von neuem durch die Pflanzen eingeſaugt, und kehren, nachdem ſie dieſe genähret, erhalten und geſtärket haben, wieder in die allgemeine Maſſe zurück. Dieſer ewige Umlauf iſt die Seele, und das Leben der

Pflanzenhaushaltung, wie wir dieß in den vorhergehenden Abſchnitten geſehen haben.

Wir wollen hier nicht von den metallſchen und flüſſigen Erddünſten reden, die ſich in der Atmosphäre begegnen. Da dieſe Subſtanzen dort nur zufällig ſind, und ihre ſpecifiſche Schwere ſie hindert, dort lange Zeit hängen zu bleiben, ſo machen ſie keine eigentlichen Beſtandtheile derſelben aus, und können folglich nicht in die Claſſe der Stoffe der Atmosphäre eingerechnet werden. Die Winde, die Ungewitter, die Einſtürzungen, die Feuersbrünſte, die Arbeiten der Menſchen im Kleinen ſo wie im Großen, die Arbeiten in den Laboratorien, in den Minen, in den Holzſchlägen, ſind die Urſachen, welche am meiſten dieſe Theilchen in der Luft zerſtreuen, wo ſie ſich nur kurze Zeit aufhalten. Um eigentlicher zu reden, müßte man ſagen, daß dieſe ungleichartigen Subſtanzen mittelſt der Luft von einem Orte zum andern gebracht werden, und nicht, daß ſie einen Theil der Atmosphäre ausmachen, wie dieß einige Schriftſteller behaupten wollten.

Es muß jedoch bemerkt werden, daß die Atmosphäre eines Landes oder Bodens oft von peſtilenzialiſchen Ausflüſſen und Ausdünſtungen angeſteckt iſt, die aus demſelben ausſtrömen. Dieſe üble Eigenſchaft iſt jedoch mehr der mephitiſchen Luft, welche ſich durch die Gäh-

rung der Pflanzen und Thiere bey ihrer Zerſetzung entwickelt, zuzuſchreiben, als den eigentlich ſchädlichen mit der Atmosphäre vereinigten Theilen. Dieſe Ausdünſtung, dieſe mephitiſche Luft befindet ſich ſtets in einer flüſſigen Geſtalt, dringet in das Innere der Menſchen und Thiere durch alle Organe, miſcht ſich in ihre Nahrungsmittel, leget und hänget ſich an ihre Kleidungen, und ihr ſind die Seuchen zuzuſchreiben, welche ſo große Verwüſtungen anſtellen. Was aber noch beſſer beweist, daß dieſe Stoffe nur zwiſchen den atmosphäriſchen Theilchen eingeſchoben, und höchſtens nur im Waſſer aufgelöſet ſind, welches hiervon einen nothwendigen Theil ausmacht, iſt, daß die mindeſte Veränderung in der Beſchaffenheit der Luft, ein ſtarker Wind, ein Regen, ein Froſt ſie niederſchlägt, und dieſe Urſachen der Verwüſtung wegſchafft.

Es ſcheinet alſo, daß zwey Subſtanzen weſentlich zuſammenwirken, um die flüſſige Maſſe zu bilden, welche unſern Erdball umgibt, das Waſſer und die Luft; und dieſe Luft iſt vielleicht nur das Reſultat der Vereinigung der dephlogiſtiſirten Luft (des Sauerſtoff=Gaſes) der fixen und der brennbaren Luft. Alle andere Subſtanzen, welche man durch die Zerſetzung darin findet, ſind nur zufällig, und können ausgezogen und entfernet werden, ohne

daß dadurch die Natur der Atmoſphäre verändert wird.

Aber es iſt nicht nur allein nöthig zu wiſſen, welche Subſtanzen zuſammenwirken, die Atmoſphäre zu bilden, die Höhe und die Tiefe dieſer luftartigen Maſſe, und ihre jedesmahlige Beſchaffenheit muß dem naturforſchenden Oekonomen wichtig ſeyn. Von dieſer Höhe, und der jederzeit wirklichen Beſchaffenheit hängt die Stärke ab, mit der ſie die Körper drückt, die ſich in ihrem Schooße befinden, und der Einfluß, den ſie auf die Landwirthſchaft hat.

Es iſt nicht leicht, dieſe Höhe genau zu beſtimmen. Alle Mittel, die Boyle, Mariotte, Haley, Lahire angewendet haben, gaben zu abſtechende Reſultate, als daß man darauf bauen könnte. Gewiß iſt es, daß die Atmoſphäre viel höher iſt, als die höchſten Berge. Der Berg Chimboraço in den Cordiliren von Peru, hat nach den Berechnungen des Bouguer und la Condamine, faſt 3000 Toiſen in der Höhe. Was beträgt demnach die Erhöhung der Atmoſphäre noch über dieſen Berg? Sie iſt in der That um 3000 Toiſen geringer, als am Ufer des Meeres, und ihr Gewicht nimmt im Maße ihrer Höhe zu. Die Phyſik biethet ein ſehr einfaches Mittel dar, um ihr Gewicht, und die Kraft zu meſ-

ſen, mit der ſie auf die von der Luft umgebenen Körper drückt. Die Berechnung iſt hierüber leicht.

Man weiß, daß der Stillſtand der Queckſilberſäule im Barometer von der Luftſäule derſelben Baſis herrühre, welche auf der Oberfläche des Queckſilbers ruht. Dieſe kleine Queckſilberſäule von 27 bis 29 Zoll, iſt im Gleichgewichte mit einer atmosphäriſchen Säule von der nähmlichen Baſis, und mit der ganzen Höhe der Atmosphäre. Um nun das Gewicht dieſer Luftſäule zu kennen, darf man nur das Gewicht des Merkurs mit einer andern Flüſſigkeit, welche ſo bekannt als Waſſer iſt, vergleichen. Das Queckſilber wiegt ungefähr 14 Mahl mehr als das Waſſer, alſo macht das Gewicht einer Säule von 28 Zoll ſo viel aus, als eine Waſſerſäule von derſelben Baſis, und von 392 Zoll, oder 32 2/3 Fuß in der Höhe. Nehmen wir aber 32 Fuß wegen der Leichtigkeit der Berechnung an. Die Oberfläche des Körpers eines Menſchen von mittlerem Wuchſe iſt ungefähr 14 Quadratfuß, und da dieſer Körper von allen Seiten von der Luft gedrückt iſt, die ihn umgibt, ſo wird dieſer Druck einer Waſſerſäule von 32 Fuß in der Höhe, deren Baſis die ganzen Oberfläche des menſchlichen Körpers iſt, gleich ſeyn. Will man nun wiſſen, was dieſes Gewicht betrage? folgende Berechnung wird es zeigen. Ein Kubikfuß gemeines Waſſer

wiegt 70 Pfund, eine Waſſerſäule von einem Quadratfuß in der Baſis, und von 32 Fuß in der Höhe wiegt 32 Mahl 70 Pfund oder 2240 Pfund. Alſo 14 ſolche Säulen wiegen zuſammen 31360 Pfund. Welcher ungeheure Druck für eine ſo ſchwache Maſchine, als der menſchliche Körper iſt; er würde leicht unter einem ſolchen Gewichte unterliegen, welches er doch nicht bemerket, wenn nicht die innere Luft, die in den Theilen ſeines Körpers zerſtreuet iſt, das Gegengewicht hielte.

Nach dieſer Theorie iſt es leicht, den Druck der Atmosphäre auf alle Körper, Thiere ſo wie auf Pflanzen zu berechnen. Das Verhältniß iſt gleich; immer wirkt die innere Luft entgegen, und ſtellet das Gleichgewicht mit der äußern her. Die ſtarke und kraftvolle Eiche, deren weit ausgebreitete Aeſte einen ungeheuern Umfang einnehmen, leidet von Seite der Luft keinen ſtärkern Druck, als die grasartige Pflanze. Alles iſt von dem Schöpfer der Natur vorgeſehen und geordnet, von ihm ſind die Geſetze der Schwere. Die Pflanze, deren Organe ſchwach und zart, deren Fibern ohne Haltbarkeit ſind, bey denen nichts Feſtigkeit und Stärke verräth, leidet doch keine Veränderung von Seite des Drucks der Atmosphäre. Was kann hiervon die Urſache ſeyn? Man höre ſie. Die grasartigen Pflanzen enthalten im allgemeinen weit mehr leere Räume als die Geſträuche,

und Bäume. Nicht nur ihr Inneres enthält einen leeren, oder wenigſtens mit einem höchſt dünnen und leichten Mark angefüllten Canal, ſondern ihre Luftgefäße, und die Gattung der Gefäße, die, wie man glaubt, den Dienſt der Lungen vertreten ſind viel feiner als jene der Holzpflanzen. Die Derbheit der Fibern, die Feſtigkeit der ganzen Maſſe eines Baumes in ſeiner vollen Kraft, ſchaffen einen Erſatz für die Verkleinerung der Zwiſchenräume, womit er in ſeiner Jugend angefüllt war, und die ſich in dem Maße verengen, als er im Alter zunimmt.

Die verſchiedenen Grade der Höhe der Atmosphäre, von der Meeresfläche bis auf den Gipfel der höchſten Gebirge, ſind nach den verſchiedenen Regionen eingetheilt worden, und dieſe verſchiedenen Regionen haben faſt immer eine verſchiedene Temperatur. Die unterſten Regionen, die auf der Erde ruhen, ſind auch jene, an denen man den ſtärkſten Grad der Wärme bemerkt. Die Zurückprallung des Sonnenlichts von der Erdoberfläche, die natürliche Wärme der Thiere und Pflanzen, jene, die dem Erdreiche anklebet, die künſtliche Wärme, d. h. jene, welche von Menſchen alle Augenblicke veranlaßt wird, wenn ſie Feuer machen, alle dieſe Urſachen wirken zuſammen einen gewiſſen Grad der Wärme, einen Lebensſtoff in dem Theile der Atmosphäre, der

uns umgibt, zu erhalten. Erhebt man ſich aber darüber hinaus, ſo ſpürt man in einer gewiſſen Höhe eine Kälte, die immer mehr lebhaft und empfindlich wird, als man in die obern Regionen aufſteigt. Endlich nimmt ſie in dem Grade zu, daß die Waſſertheilchen frieren, welche die Wolken ausmachen, und ſich in Schnee verwandeln. Aus dieſer Urſache nennen auch die Phyſiker dieſe Region die Schneeregion. Sie beſchreibt eine krumme Linie um die Erde; aber man muß nicht glauben, daß dieſe Krümmung mit jener der Erde gleich laufe; die Gränzen dieſer Region ſind immer um das näher, als ſie mehr von der heißen Zone entfernt ſind, oder als ſie ſich mehr den Polen nähern. Beobachtende Reiſende haben bemerkt, daß die Schneeregion beyläufig 2434 Toiſen über die Meeresfläche unter der heißen Zone gelegen ſey; und ſie ſchien nur 2100 Toiſen bey dem Anfange der gemäßigten Zonen erhoben zu ſeyn; ſie iſt es ferner nur 15 bis 1600 Toiſen an dem Orte, der in der Höhe mit dem Gipfel des Spitzberges zu Teneriffa zuſammentrifft. Beyläufig in der nähmlichen Höhe in Frankreich, und in ganz Europa gelegen, geht ſie immer näher an die Oberfläche der Erde, je mehr ſie den Polen zuſchreitet.

Alles, was wir bisher von der Atmosphäre geſagt haben, dient eigentlich nur zur Einleitung für die

Kenntniß ihrer allgemeinen Eigenſchaften, von welchen ihr Einfluß abhängt. Ihr Gewicht und Druck wirket minder unmittelbar auf den Bau der Thiere und Pflanzen, als ihre Wärme, Feuchtigkeit, Trockenheit, und vorzüglich ihre Electricität. Dieſe vier Eigenſchaften ſind die Urſachen aller Abwechslungen, und aller Zuſtände der Geſundheit oder Krankheit, welche die beſeelten Weſen in dem Laufe ihres Lebens durchgehen müſſen. Ihr zu jähes Aufeinanderfolgen oder Abwechſeln, führt faſt immer merkliche, und gefährliche Unordnungen, und Krankheiten mit ſich. Verſuchen wir einen Umriß von den Wirkungen der Atmosphäre in allen dieſen Fällen zu machen.

Wenn nicht ein vollkommnes Gleichgewicht, und das rechte Ebenmaß in dem Gewichte der Luftſäule, die über uns ruhet, Statt hat; wenn ihre trockene, oder feuchte Beſchaffenheit, nicht der Natur, dem Temperamente, der Gewohnheit derjenigen anpaſſend iſt, die ſie athmen, ſo entſtehen gewöhnlich Aenderungen im Zuſtande, die mehr, oder weniger ſchädlich ſind, und die unendlich mehr werden, wenn die Abwechslungen jähe, und bis zum Uebermaß gelanget ſind. Geſchickte Aerzte, fleißige Beobachter, die über die mediciniſche und vegetabiliſche Meteorologie ein Verzeichniß halten, haben eine ſehr überraſchende Rückkehr der nähmlichen

Krankheiten bey den nähmlichen Beſchaffenheiten der Atmoſphäre bemerkt. Ihre in den Ländern, wo ſie bemerket haben, abgeſonderten Reſultate, können bis auf einen gewiſſen Punct ins allgemeine gebracht werden, und für alle Länder paſſen, oder man kann wenigſtens in der Anwendung nützliche Folgen daraus abziehen.

Das Uebermaß einer lang anhaltenden Leichtigkeit der Atmoſphäre wird von jähen Todesarten begleitet, oder ſie folgen unmittelbar darauf; die Schlagflüſſe ſind häufiger, und die epileptiſchen Zuſtände haben ſtärkere, und wiederhohltere Rückfälle. Bey dem Uebermaße der Schwere ſind die Ohnmachten häufiger, bösartige Faulfieber herrſchen ſehr oft, wenn dieſe Temperatur anhält. Dieſes Uebermaß wirket nicht minder auf die Pflanzen; Dúhamel hat bemerkt, daß die Pflanzen ſchmachten, und daß ſich ihre Vegetation ganz beſonders verſpäte, wenn eine beträchtliche Leichtigkeit der Atmoſphäre einige Zeit anhielt. Nie iſt die Vegetation thätiger, kraftvoller als in jener Zeit, die man drückend, ängſtlich nennet; ſo wie in den Tagen, wo man Ungewitter u. ſ. w. erwartet. Will man aber noch einen auffallendern Beweis dieſer Wahrheit? Man klettere auf einen ſehr hohen Berg, und man wird leicht bemerken, daß in dem Maße, als man gegen den Gipfel gelangt, folglich

die Höhe der Atmosphäre ſich vermindert, und die Luftſäule leichter wird, die Vegetation ſchmachte; in einer größeren Erhöhung wird man nur verkrüppelte Stauden, unzeitige Pflänzen, kleine, und kriechende Kräuter antreffen, es iſt ſogar eine Region, wo gar keine Vegetation vor ſich gehet. Der Mangel der Wärme, der nährenden Stoffe, und vornähmlich dieſer fixen Luft (kohlenſaures Gas) welche in der Atmosphäre zerſtreut iſt, trägt vieles zu dieſem Zuſtande der Verdorbenheit bey; das erſte Triebrad des Lebens der Pflanzen die Urſache ihrer Bewegung, und des Umlaufs ihrer Säfte, ein gewiſſes Gewicht der Luft mangelt dort.

Die zu große Schwere, wenn ſie zu lange anhält, hält die Vegetation auf, und verzögert ſie. Man könnte dieſe Unordnung der Trockenheit zuſchreiben, die faſt immer in der nähmlichen Zeit wirkt, als die Schwere der Luft, wenn Dühamel nicht eben dieſen Zuſtand des Schmachtens in der Vegetation der Waſſerpflanzen bemerkt hätte, die doch immer mit Waſſer bedeckt ſind.

Eine große Wärme macht die Feuchtigkeiten aufbrauſen, und dehnt ſie bis zu einem Puncte aus, daß, da ſie nicht mehr in ihren Gefäßen erhalten werden können, gegen dieſelben wirken, ſie ausdehnen, und daher inflamatoriſche Krankheiten des Bluts erregen: oft endigen ſich dieſe Krankheiten mit Blutflüſſen, oder

mit häufigen Ausdünſtungen, oft nimmt des Uebel ſeinen Sitz in einem einzelnen Eingeweide, wo es eine Verſtopfung und einen Abſatz machet. Hält die Wärme an, ſo werden die Zufälle ſchwerer und gefährlicher, Kopfſchmerzen, Müdigkeit in den äußern Theilen, eine gänzliche Abgeſchlagenheit, Mangel der Eßluſt, Fieberanfälle, falſche Lungenentzündungen ſind die gewöhnlichen Folgen einer ſolchen Temperatur; die Bäder, kühlende Mittel, und die Veränderung der Beſchaffenheit der Luft machen ſie von ſelbſt verſchwinden.

Die Wärme ſcheinet vom erſten Augenblicke an keinen andern als nur einen wohlthätigen Einfluß auf das Pflanzenreich zu haben: Je größer die Summe der Grade der Wärme in einem Jahre geweſen, deſto früher trat die Zeit der Reife des Getreides ein, ſo wie es H. Cotte bemerkte. Eine gelinde Wärme verdünnet die Pflanzenſäfte, und macht ſie flüſſiger, ſie erhält die innere Wärme der Pflanzen, in einem ſtäten und natürlichen Zuſtande, welche, wenn ſie in einem gemäßigten Grade vorhanden iſt, ein Grundſtoff der vegetabiliſchen Organiſation wird. So bald aber die Wärme von aller atmosphäriſchen Feuchtigkeit beraubt iſt, der Grad ihrer Stärke die wäſſerigen Theile, die um die Pflanzen herum wogen, in die höheren Regionen treibt, und der Erde jene Theile nimmt, welche ihre Oberfläche einſchlürft, endlich wenn

eine brennende Trockenheit auf eine gemäßigte Wärme folget, ſo gehet alles zu Grunde; denn die unmerkliche und merkliche Ausdünſtung iſt ſtärker als der Erſatz derſelben, die erſchöpfte Pflanze fühlet nicht mehr in ſeinen Canälen ein wiedererzeugendes Pflanzenwaſſer umlaufen, der Nahrungsſaft, und die ausgetrockneten und in einen kleineren Umfang gebrachten Säfte, gähren, und werden ſcharf; ein gewaltſamer Tod folgt alſobald auf dieſen Zuſtand der Ermattung.

Jedes Uebermaß iſt ſchädlich und hat unangenehme Folgen. So zuträglich eine leichte Kälte in der rechten Jahrszeit für die Geſundheit der Thiere und Pflanzen iſt, ſo gefährlich iſt ſie, wenn ſie zu einen gewiſſen Punct gebracht, von langer Dauer, oder in einer Zeit eingetreten iſt, wo eine ſanfte Wärme die alleinige Temperatur der Atmosphäre ausmachen ſollte.

Verdickungen des Blutwaſſers, Bruſtflüſſe, Katarrhe, lange, ermüdende Huſten, Kneipen, Schmerzen der Eingeweide, u. ſ. w. befallen die Menſchen, die einer ſolcher Temperatur ausgeſetzt ſind, oder jählings in eine ſolche kommen. Im ſtarken Winter ſtellt die Kälte der Atmosphäre keine ſolchen Verwüſtungen in der Pflanzenhaushaltung an; aber nichts iſt ſo ſchädlich, als die falſchen Thauwetter, die Morgenfröſte im Frühjahre, wenn ſchon Knoſpen getrieben, oder wohl gar

entwickelt ſind. In einer weiter vorgerückten Jahrszeit, wenn das Getreide in der Blüthe iſt, oder nur in die Aehren ſchießt, vernichtet der Froſt alle Hoffnung des Landmanns in der Hülſe, indem er die Blüthe oder die zarten Keime verbrennet. Die Herbſtfröſte vertilgen manchmahl das Wachsthum der zarten Halmen des Getreides; indem ſie die Wurzeln abſchneiden, aber glücklicher Weiſe verbeſſert ſich dieſes Uebel von ſelbſt; die Pflanze treibt gewöhnlich im Frühjahr neue Wurzeln.

Die Luft, wie wir dieſes ſchon bemerkt haben, beſitzt die Eigenſchaft, die wäſſerigen Dünſte aufzulöſen und zurück zu halten; aber wenn ſie eine zu große Menge derſelben aufhält und die Winde und Wärme ſie nicht zerſtreuen, ſo wird die Atmosphäre in einen Zuſtand der Näſſe gebracht, der im allgemeinen der ſchädlichſte für beyde Naturreiche iſt. Es gibt wenig chroniſche Krankheiten, die bey einer ſolchen Verfaſſung der Atmosphäre nicht gereitzt würden: ſcharfe und anhaltende Rhevmatismen packen die Glieder an, die Katarrhalfieber entwickeln ſich, der Scorbut ſtellt vorzüglich an den Ufern des Meeres und den demſelben benachbarten Orten große Verwüſtungen an, wenn Kälte und Näſſe zugleich herrſchen. Unter allen atmosphäriſchen Eigenſchaften iſt die Feuchtigkeit ohne Widerrede von dem nützlichſten Einfluſſe auf die Pflanzen; aber auch keine wird

unter gewiſſen Umſtänden ihnen ſchädlicher; z. B. wenn lebhafte und brennende Sonnenſtrahlen auf benäßte Pflanzen treffen, ſo wird jeder runde Waſſertropfen zu einem Brennglaſe, zu einer Linſe, deren Focus die Lichtſtrahlen vereiniget, ihre Lebhaftigkeit vermehrt und ein kleines Brennen auf der Pflanze verurſachet. Kömmt der Froſt plötzlich, und trifft dieſer noch die Stängel mit dem Waſſer bedecket, welches Thau, Nebel oder Regen dorthin abgeſetzt haben, ſo entſteht beyläufig dieſelbe Wirkung, obgleich aus einer ganz verſchiedenen Urſache. Wenn aber weder der Wind, noch die Sonne dieſe Feuchtigkeit vertreiben, ſo laufen die Pflanzen noch eine andere Gefahr, jene des Schimmels und der Faulung.

Einige Schriftſteller ſchreiben den Roſt und Mehlthau des Getreides der Feuchtigkeit zu, welche auf ſehr große Hitze folgt, und den Brand der Näſſe welche von der Kälte begleitet iſt.

Bey dieſer Darſtellung kann man nicht mehr die vortheilhaften und ſchädlichen Wirkungen der verſchiedenen Beſchaffenheiten der Atmosphäre bezweifeln. Ihr Einfluß iſt alſo ein Gegenſtand, welchen der Landmann nie aus den Augen verlieren muß, um hieraus nützliche Folgerungen in der Anwendung abzuziehen. Er halte ſich ſtets gegenwärtig, daß

1. Wenn die Erde den Pflanzen die beſtimmten Theile zur Nahrung darbiethet, der feuchte und luftige Theil dieſer Nahrung doch ganz von der Atmosphäre komme, und dieſer Theil iſt der beträchtlichſte.

2. Daß der Miſt und Dünger nur einen Theil des Zwecks erfülle, den er ſich bey Bearbeitung ſeines Erdreichs vorſetzt, daß das Ackern und die wiederhohlten Arbeiten die Erde nur umkehren, theilen, zerreiben und ſie in Stand ſetzen, das Waſſer des Regens, des Thaues, der Nebel, des Schnees und anderer wäſſerigen Lufterſcheinungen beſſer aufzunehmen und unmerklich alle in der Atmosphäre zerſtreuten fruchtbaren Stoffe einzuſaugen.

3. Daß die der Vegetation ſo nöthige Bewegung der Säfte zum Theil von den Flüſſigkeiten herrühre, die ſie umgeben. Das Gewicht, und der Druck der Luft, ihre verſchiedenen Grade der Kälte und Wärme bringen ein wechſelweiſes Verdünnen, und Verdicken der vegetabiliſchen Flüſſigkeiten hervor. Dieſes Abwechſeln bereitet, und bearbeitet die Säfte; der ſchwammige Körper der Wurzeln ſauget ſie ein; die Wärme des Tages verdünnet ſie und bringt ſie dadurch von ihrer Stelle; die Kühle der Nacht verdicket ſie wieder, und erleichtert andern Flüſſigkeiten den Eingang, endlich ſtellt nach Toaldo dieſes mit dem Ausdehnen und Zuſammenzie-

hen der Pflanzencanäle gleiche Abwechſeln in demſelben eine Art von wurmförmiger oder diaſtoliſcher und ſiſtoliſcher Bewegung her, welche die Bewegung, und vielleicht den Kreislauf der Flüſſigkeiten in allen Pflanzenkörpern befördert.

4. Daß nichts der Vegetation zuträglicher ſey, als eine gelinde Wärme von einer leichten Feuchtigkeit begleitet; die erſtere gibt die Bewegung, die letztere verſchaffet die Materie.

Nun bleibt uns noch von dem in der Atmosphäre zerſtreuten Stoffe zu reden übrig, der oft merkbare Anzeichen ſeines Daſeyns gibt, und den man täglich ſehr große Wirkungen hervorbringen ſieht; ich meine die Electricität. Enthuſiaſtiſche Köpfe haben ſie für einen Univerſalſtoff ausgegeben, und aus ihr die Urſache aller Erſcheinungen ableiten wollen, die ſich unſerm Auge darbiethen. Aber gerade dadurch, daß ſie dieſelbe zu allgemein betrachteten, haben ſie ihren Gang verdunkelt und oft ihre wahren Wirkungen verwirret. Wir verweiſen den Leſer damit auf das folgende Hauptſtück, wo die Natur, Wirkung und die Geſichtspuncte, die wir in Rückſicht dieſer neuentdeckten Wirkungskraft als erwieſene Wahrheiten anſehen können, entwickeln werden. Hier genüget es uns, um die Kenntniß der Atmosphäre vollſtändig zu machen, zu beweiſen, daß ſie immer electriſch ſey.

Dieſes iſt eine von allen Phyſikern anerkannte Wahrheit; die Verſuche des Dalibard, Delor, Lemonnier, Romas, Franklin u. ſ. w. haben ſie auf eine Art erwieſen, daß kein Zweifel übrig bleiben kann. Alles zeigt uns an, daß die Luftmaſſe, in der wir leben, eine unerſchöpfliche Quelle electriſcher Materie ſey; die Luft iſt das wahre Magazin der Electricität, nach dem Ausdrucke des Lemonnier. Die Gewitter, der Donner und die Blitze kündigen ihre Wirkungen an, oder vielmehr ſie iſt die erſte Urſache dieſer Erſcheinungen. Die Auflöſung der Wolken in Regen, die Bildung der Reife, die Nebel, die Froſtregen geben faſt immer die Anzeichen der ſtärkſten Electricität, welche die Erſchütterung zu machen fähig iſt, zum voraus, oder begleiten ſie; einfache Wolken, die in dem Luftraume ſchweben, ſind eben ſo viele Behälter, die nach allen Seiten mit Haufen electriſcher Flüſſigkeit wandern. Die iſolirten electriſchen Stangen ziehen einen Theil davon ab, und verkünden die Anweſenheit derſelben durch Funken, und Anziehung leichter Körper. In der heiterſten Zeit iſt die Luft, oder vielmehr die Atmosphäre mit einer gewiſſen Menge electriſcher Materie angeſchwängert. Zu jeder Zeit, in allen Jahrszeiten, in jeder Stunde gibt ſie ſich durch deutliche, bald mehr bemerkbare, bald ſchwächere Anzeichen zu erkennen. Je höher

man ſich in den atmoſphäriſchen Regionen erhebt, deſto kraftvoller wird ſie angetroffen, ungezweifelt, weil ſie dort freyer iſt, und weniger wäſſerigen Dünſten begegnet, die zum Theil die Wirkung der Electricität aufheben, indem ſie dieſelben einſchlürfen.

Die electriſche Flüſſigkeit iſt demnach ein in der Atmoſphäre immer vorhandener Stoff: er kann aber in derſelben nicht befindlich ſeyn, ohne einen unmittelbaren Einfluß auf alle organiſirte Weſen zu haben, welche aus ihrem Schooße die Materie ihrer Nahrung und ihrer Ausdünſtung ziehen. Die Wirkungen dieſes Einfluſſes hängen ins beſondere von der allgemeinen Art ab, mit welcher die Electricität wirkt; und um ihre Wirkungen wohl zu begreifen, muß man vorläufig die electriſche Flüſſigkeit und ihre Natur kennen lernen. Wir glaubten es daher unerläßlich, dieſen Gegenſtand beſonders zu behandeln, um eine genaue Kenntniß von demſelben zu verſchaffen.

---

## Zweyter Abſchnitt.

### Von dem Einfluſſe der Electricität auf die Vegetation.

Die Electricität iſt eine in allen Körpern allgemein zerſtreute Flüſſigkeit; ſo lange dieſe Flüſſigkeit im Gleich-

gewichte, und in einem Zuſtande der Unthätigkeit iſt, wird ſie mit den Sinnen nicht wahrgenommen; ſo bald aber dieſes Gleichgewicht geſtört, und ihre Quantität vermehrt, oder vermindert wird, ſo erkennet man ihr Daſeyn durch eine Menge Erſcheinungen, deren erſte und auffallendſte die Anziehung, und Zurückſtoßung der leichten Körper iſt.

Dieſe Eigenſchaft der Electricität iſt ſchon vor Alters erkannt worden, und man wußte, daß der gelbe Bernſtein mit derſelben vorzüglich begabt ſey. Es ſcheint, daß Thales 500 Jahre vor Chr. G. zuerſt dieſe Beobachtung machte, nach ihm reden Theophraſtus, Plinius, Strabo, Dioscorides und Plutarch von dieſer Erſcheinung, die man auch in mehreren andern Körpern, ſo wie im Gagath wahrnahm. Da es aber ſchien, daß der gelbe Bernſtein im Griechiſchen Ελεκτρον genannt, die Eigenſchaft leichte Körper anzuziehen, ſtärker an ſich trage, ſo bezeichnete man ihn mit der Benennung electrum, woraus das Wort Electricität entſprang. Mit dieſer Entdeckung ging es ſo, wie mit vielen andern; man vernachläſſigte ſie, und zog daraus keinen weitern Vortheil; und obgleich die Natur täglich die hieraus entſpringenden Erſcheinungen erneuerte, ſo verfloſſen doch 2000 Jahre, bevor man darauf dachte, ſich mit derſelben zu beſchäftigen, und zu unterſuchen,

ob es nicht in der Natur irgend einen andern Körper gäbe, der mit der Electricität begabt wäre. Am Ende des vorletzten Jahrhunderts gab ſich der engliſche Arzt Gilbert mit dieſem Gegenſtande ab, und nahm die electriſche Kraft in einer ſehr großen Menge anderer Körper wahr. Bald darauf wurden durch die Bemühungen des Gaſſendi, Otto von Guerike, Boyle, Haurbée, Gray und Dufay, in der Electricität ſchnelle Fortſchritte gethan. Man erfand mehrere künſtliche Mittel, um dieſe Kraft merkbar zu machen, denen allen die Reibung zum Grunde diente. Aber zugleich, da man die electriſche Kraft in den Körpern durch Reibung entwickeln wollte, bemerkte man, daß gewiſſe Körper ſich dieſem Verfahren widerſetzten, indeß ſie ſich doch ſehr gut durch Mittheilung electriſirten. Daher theilte man alle elektriſche Körper in ſolche, die ſich durch Reibung electriſirten oder idio-electriſche Körper, und in jene, die ſich durch Mittheilung electriſiren, oder an-electriſche Körper. Da die electriſche Materie ihrer Natur nach flüſſig, und allgemein in allen Körpern verbreitet iſt, ſo war es der Ordnung der Naturgeſetze angemeſſen, ſie in großen Behältern, oder iſolirten Orten natürlich aufgehäuft zu finden, und leicht zu erkennen. Die Erde, und noch mehr das Licht, welches den ganzen Raum einnimmt, und alle Körper

durchdringet, ſcheint der große Behälter zu ſeyn, und einige Thiere ſind davon ſo begabt, daß ſie deutliche Anzeichen einer ſtäten und natürlichen Electricität darbiethen.

Die Electricität, die wir durch unſere Maſchinen entwickeln, iſt keinerdings von jener der Atmosphäre verſchieden, und von jener, die ſich in der ganzen Natur umhertreibt. Sie iſt es, die in den Poren der Walze, Kugel, oder Platte von Glas liegt, das wir reiben, die in allen idio-electriſchen Körpern exiſtirt, ſie iſt es, welche ſo zu ſagen in den an-electriſcheu Körpern eingeſperrt iſt, und die Annäherung eines electriſirten Körpers erwartet, um ihre Gegenwart anzuzeigen. Hier iſt dieſelbe Erſcheinung, dieſelbe Kraft, dieſelbe Wirkung, folglich ſind hier dieſelben Grundſätze. Von dem Augenblicke, als man was immer für einen Körper abſolut iſolirt, den man aus dem großen allgemeinen electriſchen Behälter, wofür wir die Erde annehmen, electriſirt, wird dieſer Körper, wenn er einmahl ſeiner natürlichen Electricität beraubt iſt, ſich nicht mehr electriſiren. Um dieſe Wahrheit deutlicher zu machen, können wir nichts beſſeres thun, als unſere kleinen künſtlich entwickelten Electricitäten mit einem Antheile von Flüſſigkeit vergleichen, die in einem Schwamme enthalten ſind, den man in den großen Behälter getaucht hätte. Das in dem Schwamme aufbe-

haltene Waſſer iſt durchaus von der Natur desjenigen in dem Behälter. Wenn man am Ende des Schwammes drückt, während das andere noch im Waſſer eingetaucht iſt, ſo wird zwar der Schwamm einen Theil Waſſer verlieren, aber es wird zu gleicher Zeit von einen eben ſolchen Theile erſetzt werden, ſo auch ein Körper, den wir durch Reibung electriſiren, verlieret, wenn er mit der Erde in unmittelbarer oder mittelbarer Gemeinſchaft ſtehet, einen Theil ſeiner Electricität, indem er zu gleicher Zeit einen neuen Theil von der Erde nimmt. Wenn man aber im Gegentheile den Schwamm ganz von dem Behälter entfernet, und ſtark ausdrücket, ſo triefſt alles Waſſer, welches in ſeinen Löchern war, aus, und der Schwamm bleibt trocken, eben ſo erſchöpfet ſich der electriſirte, und iſolirte Körper bald, und gibt endlich kein Kennzeichen der Electricität mehr, wenn er mit dem allgemeinen Behälter in keiner ferneren Gemeinſchaft ſtehet.

Wenn wir uns die Electricität in dem Zuſtande des Gleichgewichts in der Luft, in den Wolken, in der Erde vorſtellen, ſo werden wir gewiß keine Spuren ihres Daſeyns wahrnehmen; wenn wir aber auf jene Augenblicke unſere Aufmerkſamkeit richten, wo das Gleichgewicht aufgehoben, und die natürliche Electricität in gewiſſen Gegenſtänden, wie in Nebeln, Re-

gen, und noch mehr in Wolken, die in ihrem Schooße den Donner, und die Blitze tragen, angehäuft iſt, ſo werden wir bald die immer durchaus gleichen Wirkungen entſtehen ſehen. Der Scharfſinn der Phyſiker hat es dahin gebracht, daß man ſie unter dieſen Umſtänden von dem Himmel herableiten kann, und daß man ſie durch das Mittel verſchiedener Zubereitungen in dem Cabinette vor Augen liegen ſieht. Es gibt keine künſtliche Erſcheinung derſelben, wobey man nicht Anziehung, Zurückſtoßung, Bewegung u. ſ. w. wahrnähme. Der Unterſchied liegt nur im mehr und weniger, größer oder kleiner: die atmoſphäriſche Electricität iſt immer die ſtärkſte. Man kann ſich hiervon leicht überzeugen, wenn man über die Wirkungen des Donners nachdenkt.

Man kann es nicht mehr in Zweifel ziehen, daß die Luft, und alſo die Atmoſphäre mit der electriſchen Flüſſigkeit angeſchwängert ſey, faſt ſo wie das Waſſer von einer Materie angeſchwängert iſt, die es in Flüſſigkeit erhält: tauſend Erfahrungen beweiſen es täglich. Wenn man bedenkt, daß es ſehr wahrſcheinlich zu ſeyn ſcheine, daß die Electricität vielleicht nur eine Modification des Lichts ſey, welches den ganzen Raum ausfüllet, und ihn nie verläßt, ſo wird man begreifen, wie die Atmoſphäre immer electriſch ſeyn könne, wenn ſie ſchon es nicht ſtets durch deutliche Anzeichen zu erkennen

gibt. Dieſe unſichtbare Flüſſigkeit iſt auch in der Ruhe vorhanden, und ihre obſchon nicht bemerkbare Kraft iſt nichts deſto weniger eine der mächtigſten Treibfedern der Natur. In jenen ſchönen Tagen, wo an einem heiteren Himmel die Sonne in ihrem ganzen Schimmer glänzt, und keine Wolke ihre Strahlen abwendet, oder verſcheuchet, kündiget die electriſche Flüſſigkeit ihre Gegenwart an. Monnier machte durch ſechs Wochen des Herbſtes im Jahre 1752, wo die Sonne durch keine Wolke verdunkelt war, eine Reihe von Bemerkungen über die Electricität der Atmosphäre, und während dieſen Tagen nahm er ſtets Anzeichen der Electricität wahr, wenn ſie auch ſchwach waren, denn die Electricität hat nur dann eine große Kraft, wenn ſie angehäuft iſt. Dieſer berühmte Akademiker war ſo ſehr überzeugt, daß die Atmosphäre eine unerſchöpfliche Quelle des electriſchen Weſens ſey, daß er ſie nach ſeinem Ausdrucke, für das wahre Magazin der Electricität hielt.

Wenn die electriſche Flüſſigkeit, ſo zu ſagen, von der atmosphäriſchen Luft unzertrennlich iſt, ſo darf man ſchließen, daß alle in dem Raume derſelben ſich ereignenden Lufterſcheinungen mehr oder weniger an dieſer Flüſſigkeit Theil nehmen, und daß einige ſogar von ihr durchaus abhängen. Die Wolken, die Nebel, der

Regen, der Hagel, der Donner, ſind von ihrer Kraft entweder begleitet, oder hervorgebracht. Die lebenden Weſen, die einen Theil ihrer Nahrung aus der Maſſe der ſie umgebenden Atmosphäre ziehen, nehmen daran Antheil, und es wird auf ſie von ihr mehr oder weniger gewirkt; alſo müſſen die Thiere und Pflanzen, die beſtändig von der Atmosphäre umgeben ſind, nothwendiger Weiſe einen unmittelbaren Einfluß derſelben ſpüren, ihre verſchiedenen Zuſtände, ihre Abwechſelungen, ihr ſchneller Uebergang von der Kälte zur Wärme, von der Trockenheit zur Näſſe, von der mehreren zu der geringeren Electricität wirket unmittelbar auf alle Individuen, welche ſie durch alle Poren einſaugen. Die atmosphäriſche Electricität hat demnach einen unmittelbaren Einfluß auf die thieriſche, und vegetabiliſche Haushaltung. Jede Subſtanz iſt aber noch ferner mit einer gewiſſen Menge electriſcher Flüſſigkeit angeſchwängert, die lebenden Körper ſind es mehr als die todten; denn die electriſche Flüſſigkeit iſt vielleicht einer der erſten Lebensſtoffe. Als Flüſſigkeit befolgt ſie die Geſetze aller Flüſſigkeiten, ſo wohl in Rückſicht des Gleichgewichts, als in Rückſicht des Drucks, und Gegendrucks.

Ich halte die Luft, oder die Atmosphäre für den großen Behälter der Electricität, worin ſie immer im Gleichgewichte iſt. So lange dieſe Flüſſigkeit in dieſem

Zuſtande iſt, ſo kündiget ſie ſich durch keine Wirkung an, wie wir dieſes oben berühret haben; nur wenn ſie übermäßig wird, und nicht mehr in dem Verhältniſſe, und der Menge des natürlichen Gleichgewichts iſt, wird ſie bemerkbar. Daher ſind die Wolken, der Regen, der Schnee, die Nebel electriſch, d. h. von der electriſchen Materie überladen. Die Erde iſt faſt immer am meiſten electriſirt, weil ſie beſtändig von dem Antheil der Flüſſigkeit, welchen das Licht der Luft gibt, und die Luft auf die Erde abſetzet, angeſchwängert iſt. Die Erde ihres Orts gibt aber dieſen übermäßigen Theil den Menſchen, Thieren, Pflanzen, die ihrer Seits davon einen Theil verzehren, indeß ſie das Waſſer ausſtoßen. Dieſer beſtändige Kreislauf, den wir hier entwickelt haben, verdienet nicht weniger unſere Bewunderung, als jener der fixen Luft (kohlenſaures Gas) und der dephlogiſtiſirten Luft in der Natur.

Wichtig wäre es, die Frage aufzulöſen, ob die Atmosphäre in allen Ländern ganz gleich electriſch ſey? Ein einziger Umſtand kann bis nun zur Beantwortung derſelben dienen, aber ſie nicht vollkommen entſcheiden. Bajon in ſeiner Geſchichte von Cajenne erzählt, daß die große Feuchtigkeit der Atmosphäre dieſes Landes, den electriſchen Verſuchen ſehr im Wege ſtehe; dieſes iſt ungezweifelt die Urſache, fügt er hinzu, warum die

Phyſiker, welche ſie in verſchiedenen Gegenden der heißen Zonen prüfen wollten, dieſe Flüſſigkeit nicht durch jene Mittel ſammeln konnten, die man zu dieſem Ende in Europa anzuwenden pflegt. Wer aber erkennet hier nicht, daß die Feuchtigkeit, welche das Amt des Leiters verrichtet, die Electricität von der Maſchine zerſtreue, und daß dieß auf die Electricität der Atmosphäre gar keinen Bezug habe? Man muß mehrere Beobachtungen anſtellen, als wir bisher über dieſen Gegenſtand gemacht haben, um auf etwas Gewiſſes zu kommen, und wir können dem Abbé Bertholon in ſeinem vortrefflichen Werke: von der Electricität des menſchlichen Körpers in dem Zuſtande der Geſundheit und der Krankheit, wenn er die Verſchiedenheit der Nationalcharaktere aus der Verſchiedenheit der Electricität der Klimate ableitet, nicht eher beyſtimmen, bevor nicht eine Sammlung bedeutender Beobachtungen dieſe geiſtvolle Idee erwieſen hat. Einige Schlußfolgerungen können richtig ſeyn, iſt es aber, bevor man ſie als ausgemacht annimmt, nicht vorläufig nöthig, die Richtigkeit der Grundſätze zu beweiſen, woraus man ſie abgeleitet hat? aus einer einzigen, vielleicht unrichtig bemerkten Thatſache muß man nicht ſo gleich einen allgemeinen Grundſatz machen.

Wir wollen uns bey dem, was wir von der Elec-

tricität in Bezug auf die thierische und vegetabiliſche Haushaltung ſagen, nur an Thatſachen und Beobachtungen halten.

1. Alle Körper in der Natur ſind mehr oder weniger mit der electriſchen Flüſſigkeit angeſchwängert. Der belebte thieriſche Körper, deſſen Leben durch eine beſtändige Bewegung unterhalten iſt, enthält nothwendig eine gewiſſe Menge hiervon. Dieſe Flüſſigkeit iſt ruhig, ſo lange ſie im Gleichgewichte mit jener der Atmosphäre iſt; ſie wird aber bemerkbar, ſobald ſie in Thätigkeit verſetzt wird. So ſehen wir, daß man in allen Thieren die Electricität entwickeln und ſichtbar machen könne; ſie erhalten davon ſelbſt einen Theil nach dem Tode, bis ſie dann vollkommen verflüchtiget. Dufay hat bemerket, daß todte Katzen, wenn ſie gerieben werden, funkeln, ohne jedoch ſo ein electriſches Licht, wie lebende zu geben. Wahrſcheinlich iſt die electriſche Flüſſigkeit in einer um ſo größeren Thätigkeit als die innere Bewegung ſtark iſt, und durch deſto mehr Anzeichen gibt ſie ſich zu erkennen. Daher rühret es vielleicht, daß einige Inſecten in den Jahrszeiten ihrer Begattung, wie die leuchtenden Würmer, die Erdwürmer, gewiſſe Fliegen, u. ſ. w. leuchten. Aber von allen Thieren geben diejenigen, die mit Haaren bedecket ſind, die ſtärkſten und zuverläſſigſten Zeichen. Wenn man vorzüglich in

trockner und kalter Zeit, Ochſen, Kühe, Pferde, Katzen, Haſen, Kaninchen, und ſelbſt Hunde u. ſ. w. mit der Hand oder mit Stroh reibet, ſo bemerkt man faſt immer electriſche Lichtſtreifen. Aber nicht nur die vierfüßigen Thiere, ſelbſt einige Fiſche ſind in einem ſehr beſonderen Maße mit Electricität verſehen, und zwar ſo ſtark, daß ſie einen heftigen Stoß verurſachen, wenn man ſie berührt; unter dieſe gehören vorzüglich der Krampfſiſch, und der Aal von Surinam. Wir haben gehört, daß todte Thiere auch Kennzeichen der Electricität geben: alles was ihnen zugehört hat, nimmt an dieſer Eigenſchaft Antheil: ſo ſind auch der Pelz, die Haare, die Wolle, die Seide, die Federn ſehr electriſch.

Der Menſch, wenn er entweder durch die Wirkung der äußeren Lufterſcheinungen, oder durch die Thätigkeit der innern Bewegung poſitiv electriſirt wird, gibt oft Zeichen der Electricität. Es gibt viele Leute, Männer, wie Frauenzimmer, die, wenn ſie unter ſolchen Umſtänden ihre Kleider, ſo wie Hemden, wollene oder ſeidene Kleider, die die Haut unmittelbar berühret haben, weglegen, Funken, oder wenigſtens Streifchen eines wahren electriſchen Lichtes geben.

Welche aber iſt die Grundurſache der thieriſchen Electricität? Dieſe Frage iſt nicht leicht aufzulöſen, und ohne in alle die Syſteme einzugehen, die über dieſen

Gegenſtand aufgeſtellt worden ſind, begnügen wir uns lediglich hier anzudeuten, daß mehrere Urſachen zu dem Daſeyn der thieriſchen Electricität zuſammenwirken, die wir in zwey Claſſen theilen wollen, in innerliche und äußerliche Urſachen.

Man kann zwey innerliche Urſachen der thieriſchen Electricität annehmen. 1. Die Maſſe der allen Körpern mitgetheilten natürlichen Electricität. 2. Die Bewegung der Flüſſigkeit des Körpers, und vornehmlich der Kreislauf des Blutes. Alles, was wir bereits über dieſen Gegenſtand geſagt, führet hinlänglich zur Annahme der erſten Urſache; die zweyte bedarf einer nähern Entwickelung. Der thieriſche Körper iſt aus feſten und flüſſigen Theilen zuſammengeſetzt, die einen ſind ſchon in ſich ſelbſt electriſch, oder idio=electriſch, wie die Gebeine, die Knorpeln, die Sehnen; indeß die andern an=electriſch ſind, wie die Muskeln und die Flüſſigkeiten. Nach den vorausgegangenen deutlichen Bemerkungen wird man leicht begrifen, daß die erſten nur durch die Reibung, und die zweyten nur durch die Mittheilung electriſirt werden. Nicht allein die natürliche und innerliche Bewegung der Flüſſigkeiten in dem Körper, und die Reibung eben dieſer Flüſſigkeiten gegen die feſten Theile, und der feſten gegen einander, ſondern auch die beſondere und äußerliche Bewegung (um mich alſo aus=

zudrücken) welche durch das freywillige Bewegen des Thiers erzeugt wird, wecket, ſo zu ſagen, das in der ganzen Maſſe vertheilte electriſche Weſen auf, und ſetzt es in Thätigkeit. Dieſe Thätigkeit wird ſtets durch den un=unterbrochenen Kreislauf des Bluts unterhalten, wel=ches, da es den ganzen innern Raum des Körpers mit einer Kraft, und außerordentlichen Geſchwindigkeit durchläuft, mit größter Stärke gegen die innern Wände der Venen und Arterien reibt, und daher die thieriſche Electricität entwickelt, erſetzt, und erhält. Die Erfahrung beweiſet dieſen Grundſatz; denn wenn man einem Menſchen zur Ader läßt, der künſtlich ſtark poſitiv electriſirt, oder von der Krank=heit in einen ſolchen Zuſtand geſetzet iſt, ſo iſt ſein Blut viel röther.

Wenn man mit mehrern Gelehrten den Grundſatz annimmt, daß das Blut eine große Menge von Phlo=giſton enthalte *), und dasſelbe in den ganzen Körper vertheile, ſo würde, da das Phlogiſton vielleicht nur eine Modification des Lichts iſt, die Erzeugung der thieriſchen Electricität durch den Umlauf des Bluts noch natürlicher und wahrſcheinlicher gemacht; denn wir ſe=hen in unſerm Syſtem die electriſche Flüſſigkeit für eine

---

*) Hypothetiſcher Grundſatz des Stahl.

Modification des Lichts an, die mit dem Phlogiſton, oder Feuer in ſtarkem Bezuge ſtehet.

Alle große Bewegungen, von welchen, um ſich ſo auszudrücken, die Vitalität abhängt, wie der Mechanismus des Athemhohlens, jener der Verdauung, die wurmförmige Bewegung der Eingeweide, und vorzüglich die Bewegung der Reproduction und Generation, haben nothwendiger Weiſe einen größern oder geringern Einfluß auf die thieriſche Electricität. Die erſtern Bewegungen ſind ſo zu ſagen nur örtlich, und in einem Raume eingeſchränkt, den ihnen die Natur angewieſen hat, nur durch den Einfluß der gegenſeitigen Annäherungen wirken ſie auf die ganze Maſſe; aber die letzteren Arten der Bewegungen hängen von dem ganzen Thiere ab, und dieſes iſt dabey ganz in Thätigkeit. Darum iſt auch die Kraft der thieriſchen Electricität nie ſo lebhaft als in dieſen Augenblicken. Einige Inſecten werden dabey leuchtend, einige Thiere ſcheinen Feuer aus allen Sinnen zu ſprühen, ihre Augen werden glänzend, es ſcheint, daß Funken daraus ſtrömen; den Katzen und Hunden iſt dieſes vorzüglicheigen.

Da nach dem Tode alle dieſe Bewegungen aufhören, ſo endiget ſich die Entwickelung der electriſchen Flüſſigkeit gleichfalls, aber nur nach und nach; ſie verlöſchet, oder beſſer zu ſagen, verdünſtet wie das Waſſer, wel-

ches ein Körper eingeſaugt hat; der Körper wird auch nur in dem Maße trocken, als das ganze Waſſer verflüchtiget iſt. Einige Theile, ſo wie die Haare, die Federn, die Sehnen geben jedoch anhaltendere Anzeichen, als die übrigen Theile, die ſich durch Fäulniß zerſetzen.

Wäre der Körper des Thieres nur allein mit dem Erzeugniß aller jener Electricität beladen, die ihm nöthig iſt, ſo würde die erzeugte Summe ſich bald erſchöpfen; auch würde ſie nicht zureichen, wenn ſie beſtändig wieder von neuem erſchaffen werden ſollte; denn ohne die Kraft, die ſtets zur Entwickelung derſelben wirken ſollte, würde die Erzeugung aufhören. Mit dieſer Lebensverrichtung wäre es alſo wie mit der unmerklichen Ausdünſtung. Die Feuchtigkeit, die der Körper von dem Centrum aus in alle Theile des Umfangs treibet, erneuert ſich ohne Unterlaß, entweder durch die Feuchtigkeit der Atmosphäre, oder durch die flüſſigen Theile, die das Thier zur Nahrung nimmt; wenn aber der Verluſt nicht durch beſondere Umſtände erſetzt werden würde, und wenn die äußern Kräfte nicht immer den Vereinigungspunct unterſtützten, ſo würde die Materie der unmerklichen Ausdünſtung gar bald durchaus zerſtreuet ſeyn, die Flüſſigkeiten, die in der Maſchine im Umlaufe ſind, und die ihr Leben und Spiel er-

halten, würden ſich verändern, vertrocknen, und das Thier würde bald zu Grunde gehen.

Das Thier erhält alſo beſtändig durch zwey äußere Urſachen ſeine electriſche Flüſſigkeit; durch die electriſche Materie nähmlich, welche einen Theil der Atmosphäre ausmacht, und durch jene, welche in allen Körpern vereiniget iſt.

Die Luft, die wir athmen, iſt das beſondere Leitmittel, welches die electriſche Flüſſigkeit in das Innere des Körpers führt. Dieſe Luftmaſſe iſt mit Electricität angeſchwängert, ſie gelangt mittelſt des Athemhohlens in die Bruſt, ein Theil geht durch die Luftröhren in die Blutgefäße, miſcht ſich mit dem Blute, circuliret mit ihm durch alle Theile des Körpers; der andere Theil, welcher während der Zeit des Einathmens in den Blutgefäßen bleibt, entlediget ſich ſeines Uebermaßes von Electricität, und theilet ſie nach den Geſetzen der Mittheilung der ganzen Bruſt mit; die Ausathmung gibt der Atmosphäre dieſe Luft wieder zurück. Dieſer ſo einfache Mechanismus erneuert ſich in jedem Augenblicke, und ſetzet in jedem Augenblicke eine Doſis electriſcher Flüſſigkeit ab, und auf dieſe Art wird die, für die Geſundheit nöthige Menge, ſtets unterhalten. Inzwiſchen muß man doch bey dieſer bewunderungswürdigen Verrichtung zwey beſondere Fälle unterſcheiden; wo

nähmlich der Körper im Bezug auf die Atmosphäre entweder mehr oder weniger electriſirt iſt, in dem erſten Falle nimmt die Luftmaſſe, welche in die Bruſt dringet, den überflüſſigen Antheil der Electricität durch das Geſetz des Gleichgewichts weg; in dem zweyten Falle aber entlediget ſie ſich gerade ſelbſt eines Theils ihrer Electricität zu Gunſten des Thieres. Wir werden gleich die Wirkungen ſehen, die hieraus entſpringen.

Das zweyte Mittel, wodurch das Thier mit electriſcher Flüſſigkeit verſehen wird, liegt in allen umgebenden Körpern, die mit mehr Electricität beladen, oder gegen den thieriſchen Körper poſitiv electriſirt ſind. Dieſe Flüſſigkeit dringet und führet ſich durch die Berührung und durch die Poren ein. Tauſend Beyſpiele beſtätigen dieſe Wahrheit. Wir wollen hier nur eines mit Herrn Abbé Bertholon anführen. Die Menſchen, deren Bruſt zart iſt, leiden vieles zu einer Zeit, wo die Luft lebhafter, und mit mehr electriſcher Flüſſigkeit beladen iſt; und eben ſo in jenen Gegenden, wo die Luft beſtändiger dieſe Eigenſchaft an ſich hat, endlich vorzüglich in den erhabenern Regionen, wo alſo die Electricität mehr Kraft hat; wenn aber eben dieſe Leute in Orte kommen, wo die Electricität minder ſtark iſt, ſo hören ihre Bruſtbeſchwerden auf. Die electriſche Flüſſigkeit dringet in unſern Körper nicht nur durch die unmittel-

bare Berührung alles desjenigen, was uns umgibt; ſondern die täglichen Nahrungen ſind die Mittel, welche dieſelbe am häufigſten verſchaffen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieſe Nahrungen, da ſie ſich in den Werkzeugen der Verdauung, der Milchſaftbereitung, und der Blutbereitung zerſetzen, ſich zugleich ihres electriſchen Antheils entledigen, beyläufig auf die Art, wie ſie die fixe Luft (oder das kohlenſaure Gas) abgeben, mit der ſie verbunden waren.

Alles vereiniget ſich alſo, um in dem thieriſchen Körper eine gewiſſe Menge electriſcher Flüſſigkeit im vollkommenen Gleichgewichte zu erhalten; da aber das Gleichgewicht eine Sache iſt, die leicht in Unordnung gebracht und verändert werden kann, ſo kann die Menge des thieriſchen Electrums gleich, oder im Gleichgewicht mit jenem der umgebenden, oder obern Luft ſeyn, oder ſie kann geringer ſeyn; hieraus entſpringen drey Zuſtände des Körpers, deren Kenntniß ſehr wichtig iſt, und welche die Aufmerkſamkeit des Philoſophen, und noch mehr des Arztes verdienen.

So bald die zum Leben erforderlichen Flüſſigkeiten im Gleichgewichte, und wechſelſeitig gegen einander in nöthigem Verhältniſſe ſind, ſo iſt der Körper in dem Zuſtande der Geſundheit; folglich, ſo bald die electriſche Flüſſigkeit in ihrem gehörigen Ebenmaße iſt, ſo wird ſie,

wie die andern Flüſſigkeiten, zu dem Zuſtande der Geſundheit mit beytragen.

Hört das echte Verhältniß auf, indem eine Flüſſigkeit zu häufig wird, ſo muß ſie nothwendiger Weiſe den andern hinderlich werden, und ſie kann ſich nur durch die Zerſtörung der übrigen zu ſehr anhäufen. Aber nun führt dieſer Verluſt des Gleichgewichts nothwendiger Weiſe, und verhältnißmäßig auf deſſen Beträchtlichkeit eine Unordnung in der thieriſchen Haushaltung mit ſich, und dieſe Unordnung iſt eine mehr, oder weniger bedeutende Krankheit. Wird demnach die electriſche Flüſſigkeit zu häufig, oder der Körper zu ſehr electriſirt, ſo erfolgt eine Unordnung in der thieriſchen Haushaltung, eine wahre Krankheit.

Wenn auf der andern Seite eine der Flüſſigkeiten ſich vermindert, und die nothwendige Menge verloren geht, ſo vermehren ſich die andern entweder der Menge oder der Kraft nach; von nun an hört alles übereinſtimmende Zuſammenwirken auf, und dieſe Unordnung führt eine Krankheit herbey. Mangelt alſo die electriſche Flüſſigkeit, oder der Körper iſt zu wenig electriſirt, ſo iſt er nothwendig in einem Zuſtande des Uebelbefindens, bis das Gleichgewicht wieder hergeſtellt wird.

Der erſte von dieſen drey Zuſtänden iſt der Zuſtand der Geſundheit, der uns nicht aufhalten darf.

Die zwey andern verdienen etwas mehr unſere Aufmerkſamkeit.

Wirkte der thieriſche Mechanismus ſtets gleichförmig, ſo würde die Maſſe der Electricität, die er entwickelt, immer dieſelbe ſeyn; wenn die Atmosphäre nicht ihren Zuſtand veränderte, ſo wäre die Menge der electriſchen Flüſſigkeit, die er herbeyſchaft, immer in gleichem Verhältniſſe; aber leider beweiſen uns Thatſachen und Beobachtungen zur Genüge, daß dieſe zwey Zuſtände niemahls lange Zeit anhalten, und daß unſer Daſeyn ſtets das Spielwerk theils von den äußern Lufterreigniſſen, theils von den Reſultaten der innern Treibkräfte iſt. Herr Mauduit hat ſehr wohl bemerket, daß die Feuchtigkeit derjenige Zuſtand der Atmosphäre iſt, welcher am meiſten die electriſche Flüſſigkeit aus den Körpern zieht, und ſie derſelben bis zu einem gewiſſen Puncte beraubt. Alſo wird die Atmosphäre, ſo bald ſie kalt und feucht iſt, die electriſche Flüſſigkeit der Körper, und vorzüglich jener der Thiere und Menschen, in denen ſie ſtets in Bewegung iſt, ſo zu ſagen, auspumpen; ſie wird ſie derſelben berauben, ſie wird um das mehr electriſch, um was die Körper es minder geworden ſind. Iſt ſie aber trocken, und folglich an Electricität reich, ſo wird ſie dem Körpern ihren Ueberfluß

mittheilen, dieſe werden ſich alſo um das mehr electriſiren, was ſie weniger electriſirt iſt.

Um über die Wirkungen der poſitiv=atmosphäriſchen Electricität, bis zu einem gewiſſen Punct in Bezug auf die thieriſche Haushaltung zu urtheilen, darf man nur über die Erſcheinungen nachdenken, welche die künſtliche Electricität darbiethet; nur in dem Mehr und Weniger liegt hier der Unterſchied. Thatſachen allein ſollen uns leiten.

Die vorzüglichſten Phyſiker haben die Bemerkung gemacht, daß wenn man einen Menſchen auf den Iſolirſchämel ſtellt, die thieriſche Wärme ſich um ein Beträchtliches vermehre; dieſe vergrößerte Wärme rühret ungezweifelt von der beſchleunigten Bewegung der Säfte in ihren Gefäßen und von der ſchnellern und reiſſendern Schwingung der Fibern her; dieſe Wärme zeigt ſich nicht nur kennbar am Thermometer, ſondern manchmahl ſelbſt durch ſehr häufigen Schweiß. Hr. v. Thoury hat bey einem Menſchen, der eine ganze Stunde hindurch electriſirt worden, bemerket, daß er durch die merkliche und unmerkliche Ausdünſtung ein Pfund von ſeinem Gewichte verloren habe. Die Wärme und Bewegung können in eine Art Fieber übergehen, und nach Hrn. Sauvages, iſt der Menſch bey einer ſtarken Electriſation in einem wahrhaft vorübergehenden Fie=

berzuſtande, der ſich von ſelbſt verliert, entweder weil die umgebende Atmosphäre ſich mit dieſem Uebermaß von thieriſcher Electricität beladet, oder weil man aufhöret, eine neue Quantität anzuhäufen. Die Electricität ſondert auch wie die Salivation häufig wäſſerige Feuchtigkeiten ab; und man electriſirt ſelten einen Menſchen, ohne daß ſich dieſes Phänomen zuerſt einſtellet; manchmahl waren der Durchfall und Blutfluß Folgen davon. Wenn man einen Menſchen electriſirt, und oftmahls ſtarke Funken aus ihm ziehet, ſo ſieht man an dem Orte, woraus die Funken gezogen worden, eine Röthe, eine Geſchwulſt, und eine Art Rothlauf.

Alle dieſe Erſcheinungen können auf zwey Urſachen zurück geführt werden, auf die Beſchleunigung der Bewegung der Flüſſigkeiten, und auf die Vermehrung der thieriſchen Wärme. Wenn alſo die Bewegung der Flüſſigkeiten eingehalten, und der Wärmegrad vermindert iſt, ſo ſieht man leicht, welchen Vortheil die atmosphäriſche oder künſtliche Electricität für die thieriſche Haushaltung verſchaffen könne. Aber welches Unheil ſtiftet ſie nicht auch, wenn ſie noch im Uebermaß zu einer Zeit eintritt, als ſie ſchon in dem zur Geſundheit nöthigen Grade vorhanden iſt. Täglich ſehen wir den Zuſtand der Krankheiten ſich nach jenen der Atmosphäre verändern; ſuchen wir hiervon die Urſache in

nichts, als in der Abwechſelung der atmosphäriſchen Electricität, oder geſtehen wir wenigſtens, daß ſie hieran den größten Theil habe. Wird dieſe Electricität alſo ſtärker, häufiger, ſo ſteigen plötzlich gewiſſe Krankheiten, biethen neue Criſen dar, und werden gefährlicher; indeß andere ſich legen, und gutartiger werden. Wird ſie ſchwächer, oder verſchwindet ſie ganz, ſo befinden ſich einige Kranke beſſer, andere ſchlechter. In den erſten Fällen herrſchen alle Krankheiten, welche von einem Uebermaß des thieriſchen Electrums herrühren, und die von dem Mangel der electriſchen Flüſſigkeit entſtehen, werden gelinder: in dem zweyten Falle iſt es umgekehrt.

Alle hitzigen, und Entzündungskrankheiten ſcheinen von einer zu großen Menge electriſcher Flüſſigkeit herzurühren; weil ſie faſt alle Erſcheinungen der künſtlichen Electricität darbiethen, nähmlich eine brennende Hitze, Fieber, Durchlauf, Ausſchläge u. ſ. w. Mehrere Gattungen von Fiebern und die verſchiedenen Ausſchläge können von der nähmlichen Urſache entſtehen. Aber unſre Kenntniſſe über jene Krankheiten, welche aus einem Uebermaß thieriſcher Electricität entſtehen, ſind noch nicht ſo zuverläſſig, um darüber einen Ausſpruch zu thun. Die Verſuche, die man bisher angeſtellt hat, gewiſſe Krankheiten mittelſt der Electricität zu heilen, und die daraus erhaltenen Erfolge, können allein zu etwas gewiſſen in dieſem Gegenſtande führen.

Die negative Electricität hat vorzüglich Statt, wenn die durch den Lebensmechanismus wieder erzeugte, oder von der Atmoſphäre herbeygeſchaffte Menge der electriſchen Flüſſigkeit nicht jener gleich iſt, die ſich zerſtreuet, und verdünſtet. Iſt die Luft kalt und feucht, ſo iſt ſie wie wir geſehen haben, am meiſten geeignet, die Körper, die ſie berührt, ihrer Electricität zu entledigen; in dieſem Falle, wo die thieriſche Electricität häufig iſt, und ſich ins Gleichgewicht zu ſetzen trachtet, gehet ſie von dem Körper in die Luft; ihr Verhältniß vermindert ſich. Es kann ſich dieſes aber nicht vermindern, ohne daß nicht eine Stockung entweder in der Bewegung der Flüſſigkeiten, oder in den Abſonderungen entſtehet. Davon hängen die mehr oder weniger ſchweren Krankheiten ab, die Langſamkeit des Blutumlaufs, die Schwäche des Pulſes, die Ermattung, das Abzehren, ſelbſt die Dürrſucht ſind hiervon die erſten Folgen. Der Schnupfen, und die Flüſſe ſcheinen davon viel abzuhängen, weil ſie von einer Verdickung der Materien kommen, welche die Ausdünſtung und der Speichel nicht aus dem Körper ſchaffen können. Der gehemmte Kreislauf der verſchiedenen Flüſſigkeiten, welche Geſundheit und Leben in dem Körper verbreiten, führt unvermerkt Verſtopfungen, und Abſätze von Materien herbey, die zur Faulung geneigt werden, und mehrere

Faulungskrankheiten veranlaſſen. Kennt man die Urſache dieſer Krankheiten, ſo iſt das Mittel leicht anzuwenden, und zuverläſſig würde eine poſitive Electricität in einem ſolchen Falle eine ſehr große Erleichterung verſchaffen, vielleicht ſogar vollkommen heilen. Aber die Erfolge haben nicht immer die in dieſem Fache von einer ſehr großen Anzahl Phyſiker angeſtellten Verſuche gekrönt.

Alles was wir von der Electricität in Rückſicht ihres Einfluſſes auf die thieriſche Haushaltung geſagt haben, läßt ſich auch auf das Pflanzenreich anwenden; dieſelben Wirkungen, und faſt dieſelbe Art zu wirken ſtellet ſich auch hier ein. Die Pflanzen beſitzen wie die Thiere einen großen Antheil electriſcher Flüſſigkeit, der vermehrt und vermindert, der poſitiv und negativ werden kann, nach Geſtalt des Zuſtandes der Atmosphäre. Die künſtliche Electricität befördert die Bewegung der Säfte in den Gefäßen der Pflanzen, und vermehrt die unmerkliche Ausdünſtung; ſehr anziehende Bemerkung des Hrn. Abbé Nollet, und mehrerer anderer Phyſiker haben dieſes bewieſen. Die Entwickelung der Keime wird beſchleuniget, und bey übrigens gleichen Umſtänden gehen die electriſirten Pflanzenſamen früher und häufiger auf, und wachſen ſchneller, als die nicht electriſirten Samen.

Die atmosphäriſche Electricität wirkt fortgeſetzt mehr oder weniger auf die Pflanzen. Dieſer Theil der Pflanzen-Phyſiologie iſt wahrlich noch nicht genug ſtudirt, und dennoch verdiente er es zu werden. Die Electricität theilt ſich den Pflanzen durch die verſchiedenen Lufterſcheinungen, durch die Nebel, den Regen, den Schnee, den Donner mit. Wir werden davon in dem Hauptſtücke von der Vegetation handeln.

---

## Dritter Abſchnitt.

### Von dem Nutzen der Verbeſſerungsmittel für die Erdreiche.

Die Erde verbeſſern, (amender la terre) heißt ihr einen größern Grad der Vollkommenheit geben, um ihre Erzeugniſſe zu vermehren.

Alle Körper in der Natur dienen ſich wechſelſeitig durch ihre Vereinigung und Vermiſchung zur Verbeſſerung, wenn ſie im angemeſſenen Verhältniſſe zu einander ſtehen. Es gibt zwey Arten der Verbeſſerungsmittel, natürliche und künſtliche.

### Erſtes Hauptſtück.

#### Von den natürlichen Verbeſſerungsmitteln.

Ich nenne natürliche Verbeſſerungsmittel die Wirkungen der Sonne, der Luft, des Regens,

des Froſtes, mit einem Worte, alle Lufterſcheinungen.

1. Wirkungen der Sonne.

Man ſagt gewöhnlich: die Sonne kochet die Erde während der großen Hitze. Dieſes Sprichwort hat einen leeren, nichts ſagenden Sinn. Man würde ſich richtiger ausdrücken: die Sonne bringt die verſchiedenen in dem Schoße der Erde verſchloſſenen Subſtanzen zur Gährung. Die Gährung beſchleuniget die Zerſetzung dieſer Subſtanzen, und aus der Vermiſchung und Vereinigung der zerſetzten Theile entſtehen neue Verbindungen, neue Producte, die von allen Stoffen Antheile haben. Durch die Miſchung dieſer Stoffe werden dieſe Producte mit der Erde, und in der Folge mit den Pflanzen miſchbar, die man ihnen übergibt, weil dieſe Producte in dem anpaſſenden Verhältniſſe unter einander gemenget ſind. Eine Vergleichung wird das bisher Geſagte deutlicher machen.

Gießet man Oehl auf reines Waſſer, ſo mag man dieſe zwey Subſtanzen noch ſo lange herum rütteln, ſie werden ſich doch nicht vermengen. Nach einer kleinen Ruhe wird jede ihre Stelle wieder einnehmen. Das leichtere Oehl wird oben auf ſchwimmen, und das Waſſer den Boden des Gefäßes ausfüllen.

Wenn man aber zu dieſen ihrer Beſchaffenheit nach ſo entgegen geſetzten zwey Subſtanzen eine angemeſſene Menge von was immer für einem Salze hinzu gibt, ſo wird eine Miſchung geſchehen; das Salz wird als Bindungsmittel dienen; nun werden alle drey Subſtanzen vereiniget ſeyn, und eine Zuſammenſetzung bilden, die keiner der einzeln genommenen Subſtanzen ähnlich iſt; es wird eine wahre Seife entſtehen, die der größten Zertheilung und Verdünnung fähig iſt. Man ſehe, zu welcher Größe die Kinder mit Hülfe eines kleinen Strohhalms, ein ſehr kleines Tröpfchen Seifenwaſſer aufblaſen; dieß alſo iſt das Reſultat der Vermiſchung und Vereinigung. Wenn aber das Waſſer durch die abgehende Wärme ſeiner natürlichen Fließbarkeit beraubt wird, und ſich in Eis umſtaltet, ſo ſchlägt ſich das Salz am Boden des Gefäßes nieder, und das Oehl und Waſſer trennen ſich; das Oehl wird geronnen, und das Waſſer gefroren, und das Salz am Boden des Gefäßes, faſt in einer verdickten Geſtalt vorhanden ſeyn. Es bedürfte alſo vier ganz abgeſonderter Dinge, um zu dieſer Verbindung, dieſem Amalgama zuſammen zu wirken.

Die Anwendung dieſes Beyſpiels iſt folgende: die Sonne, da ſie die Erdmaſſe erhitzet, erreget in den Wurzeln und Ueberreſten der Pflanzen eine Gährung.

Eben dieſe Wirkung bringet ſie in den unzähligen Ueberreſten der Thiere, welche die Erde bedecken, oder in ihrem Schooße leben, hervor. Dieſe Gährung macht die Ueberreſte allmählig in den Zuſtand der Fäulniß übertreten, und da uns die angeſtellten Verſuche bewieſen haben, daß man aus allen Pflanzen Salz, Oehl, Waſſer und Erde ausziehen könne, ſo erſetzet alſo die Fäulniß der Erde dieſe Stoffe wieder, welche die Vegetation aus derſelben eingeſogen hat. Dieſe Stoffe können nicht iſolirt in der Erde bleiben, ſie werden von ihr gleich einem Schwamme, eingeſogen, ſie niſten ſich in jedes leere Räumchen ihrer Theile ein; die Hitze macht ſie noch weiter eindringen, und noch inniger mit den ſalzigen Materien, die die Erde bereits enthielt, ſich vermiſchen, dergeſtalt, daß alle dieſe vereinigten Subſtanzen miſchbar werden, und ſich mit dem Waſſer, mit der Feuchtigkeit, welche die Erde in ſich ſchloß, vermengen. Warum alſo ſind kalkartige Erdreiche fruchtbringender als die übrigen? Weil ſie eine größere Menge alkaliſches Salz enthalten, und weil in der Natur kein Salz iſt, welches ſich leichter mit den fetten öhligen Subſtanzen verbindet, um daraus die ſeifenartige Materie zu bilden, als eben dieſes Salz. Die Erde iſt alſo zur Aufnahme der Saat fertig, wenn ihr Schooß durch den Pflug geöffnet wird, und die Son-

ne, die wahre Lebenserzeugerinn der Natur, hat durch ihre Wärme dieſe Metamorphoſe, dieſes neue Weſen, von welchem die geſunde Vegetation abhänget, zubereitet.

Iſt im Gegentheile die Erde ſtets gefroren geblieben, ſo iſt keine Gährung vor ſich gegangen, folglich keine Fäulung der Thiere und Pflanzen, keine Vereinigung der Stoffe, keine ſeifenartige Vermiſchung geſchehen, die Erde iſt alſo des vegetabiliſchen Lebens beraubt, und man kann mit Recht die Worte der Geneſis auf ſie anwenden: terra autem erat inanis et vacua. Man vergrabe eine Melone, eine Kirſche, u. ſ. w. einen Kapaun, ein Fetthuhn in eine Eismaſſe, ſo lange ſich dieſe nicht auflöſet, werden die Körper ohne zu gähren, und folglich ohne ſich zu zerſetzen in ihrem Zuſtande bleiben. Die Sonne iſt alſo die erſte Wirkungskraft, welche die Erde verbeſſert, ihre Kräfte vervollkommnet, und die nährenden Subſtanzen in ihr zubereitet.

Die hauptſächliche Wirkung der Sonne beſteht alſo, wie wir nunmehr gehört haben, in der Erwärmung der Erde; ſo wie ſie aber gegen den Horizont hinabſteigt, und nicht mehr unſere Atmosphäre beleuchtet, ſo zieht der erwärmte Boden ſeinerſeits die Feuchtigkeit der Luft, welche die Kühle in Thau verdicht hat, und folglich

jenes ſaure und luftartige Salz an ſich, welches im- mer eine ſo große Rolle in der Natur ſpielet, wenn die Umſtände nicht hinderlich ſind, obgleich ſeine immer gleiche Art zu wirken eigentlich dem Auge des ge- meinen Menſchen unerkenntlich iſt.

2. Wirkungen der Luft.

Die Luft behauptet den zweyten Rang: die Pflan- zen und Thiere enthalten eine beträchtliche Menge fixer Luft (oder kohlenſauren Gaſes) die nur mittelſt der Gährung und Faulung verflüchtiget; kein Körper fault, oder zerſetzet ſich ferner, wenn dieſer Stoff, der ihm zum Bande ſeines Zuſammenhangs diente, nicht verdün- ſtet. Dieſe Luft vereiniget ſich innigſt mit der Erde durch Hülfe der Wärme, welche die Gährung in Bewe- gung ſetzt.

Allein wir müſſen gegenwärtig die Luft nicht unter dieſem Geſichtspuncte betrachten, ſondern als atmos- phäriſche Luft mit ihren Eigenthümlichkeiten, als da ſind die Electricität, die Schwere, die Flüſſigkeit, und das Vermögen, gewiſſe ihr fremde Körper in ſich aufzuhal- ten. Ob die Luft auf das Aufſteigen der Pflanzenſäfte durch ihr Gewicht, oder durch ihre Elaſticität, oder durch beyde zugleich wirke, oder nicht, dieſe Frage laſſen wir den Phyſikern zu entſcheiden übrig; uns iſt hinlänglich zu wiſſen, daß ohne Beytritt der elaſtiſchen

Luft, keine Vegetation, kein Leben der Menſchen und Thiere Statt haben könne.

Die atmosphäriſche Luft iſt der allgemeine Behälter aller über der Oberfläche des Erdballs verbreiteten Dünſte. Die Subſtanzen, die ſie in ſich ſchließt, ſind leichter als die Luft geworden, die Wärme hat ſie flüchtig gemacht; ſie ſind alſo in dem Zuſtande der größten Verdünnung. So geſtaltet bleiben ſie, bis eine zu große Anhäufung, oder die Kälte ſie zwinget, ſich zu vereinigen; ſie fallen dann auf die Erde, in mehr oder weniger großen Theilen, weil ſie durch ihre Zuſammenhäufung eine ſpecifiſch größere Schwere als die Luft erhalten haben, daher der Thau, der Regen, der Hagel u. ſ. w. Vermöge dieſer Dünſte alſo, iſt die atmosphäriſche Luft eine Zuſammenſetzung von wäſſerigen, brennbaren, öhligen oder fetten, endlich von ſalzigen Theilen.

Die Dünſte erleiden aber in dieſem allgemeinen Behälter mancherley Vermiſchungen, und durch dieſe Miſchungen bilden ſie vorzüglich die brennbaren und fetten Subſtanzen, die Stoffe der atmosphäriſchen Electricität, die Materie der Blitze, des Donners, ſo wie alle Veränderungen der Luft.

Dieſe Veränderungen nun haben mehr oder weniger Einfluß auf die Verbeſſerung des Erdreichs, und ſomit auf die Vegetation. In einer immerwährend feuchten

oder immerwährend trocknen Luft iſt die Vegetation matt, und allenthalben wird ſie am thätigſten angetroffen, wenn die Luft drückend mit Electricität beladen, und ein Gewitter im Anzuge iſt; iſt aber die Luft zu ſtickend, zu ſehr mit Dünſten beladen, ſo keimen die Samen ſchlecht, und brauchen lange, um ihre Stängel zu entwickeln.

Das Geſetz der Flüſſigkeiten beſteht darin, ſich in das Gleichgewicht zu ſetzen. Wenn z. B. die Atmosphäre zu ſehr mit Electricität beladen iſt, ſo eignet ſich die Erde einen großen Theil derſelben zu; iſt aber die Atmosphäre derſelben beraubt, und die Erde überladen, ſo ſchwängert ſich die Luft an. Eben ſo verhält es ſich mit den andern Subſtanzen. Durch dieſes wechſelſeitige Ineinandergreifen geſchieht die Verbeſſerung, und die Luft iſt alſo, wie man ſieht, das zweyte von der Natur gebrauchte Mittel, um den Pflanzen Leben, und ihrem Daſeyn Dauer zu geben.

Aus dieſen allgemeinen Sätzen würde man unrichtig folgern, daß die Wirkungen der atmosphäriſchen Luft in allen Orten dieſelben ſeyn. Dieſes wegen ſeiner Schutzwehren, oder ſeiner mittägigen Lage ſehr heiße Land, und jene durch ihre Erhöhung oder nördliche Lage ſehr kalte Gegend, erhalten nicht gleichmäßig immer den nähmlichen wohlthätigen Einfluß, wie andere

Länder eben dieſer Art. Es bedarf einer gewiſſen Gattung Verwandtſchaft und Zueignung, zwiſchen den Beſtandtheilen der Erde, und der in der Luft im Auflöſungszuſtande gehaltenen Materien. Die Orte tragen zur Veränderung des Zuſtandes der atmosphäriſchen Luft bey: eine Wolke, wenn ſie über die Berge von Faucigny, oder über die Schweizer Eisgebirge geht, leidet eine ganz andere Verbindung der Subſtanzen, die ſie in ſich verſchließt, als wenn ſie über die dürren Sandwüſten von Afrika zieht.

Wenn man nun von dieſen allgemeinen Umſtänden zu einzelnen übergeht, um den Einfluß der Luft im ganzen, und die Wirkungen derſelben, ſo wohl in Bezug auf ihre Mannigfaltigkeit, als Subſtanzen, die ſie als Dünſte in ſich enthält, zu beurtheilen, ſo wird der Verſuch beweiſen, daß Pflanzen, welche in Gefäßen von eben derſelben Größe, mit eben derſelben Gattung Erde angefüllt, und an eben demſelben Tage angebauet waren, mit einem Worte, wo alle Umſtände gleich ſind, in einem Orte viel beſſer gedeihen werden, wo der daran gränzende Erdſtrich geackert war, als wo dieſes nicht geſchehen iſt. Was kann das Ackern auf ein Gefäß für einen Einfluß haben, worin die Pflanzenwurzeln von dem Ackern keinen Nutzen genoſſen haben? Der Unterſchied wird aber noch auffallender ſeyn, wenn ſo

ein Gefäß nahe an einen Ort geſtellt wird, wo die atmoſphäriſche Luft fett und öhlig iſt, z. B. an einen Stall, an eine Hammelweide u. ſ. w. Die Pflanze in einem Gefäße, welches in einem ungebauten unfruchtbaren Erdreiche ſteht, wird im Vergleich mit den andern Pflanzen nur mager aufwachſen, wenn man gleich eben dieſelbe Sorgfalt darauf wendet, ſie eben ſo fleißig begießet u. ſ. w. Wenn aber auf der andern Seite die Luft zu rein iſt, wie auf dem Scheitel der Gebirge, ſo werden alle Pflanzen und Geſträuche niedrig und kriechend ſeyn, und baute man in ſolchen Orten Tannen, deren Stämme von Natur ſehr hoch ſind, ſo würden dieſe ſonſt allenthalben ſo ſtolz und gerade erhabenen Stämme ſich ſo niedrig wie jene der Stauden halten. Iſt es die Schwere, oder die zu große Elaſticität der Luft, die ſie verhindert, ſich zu erheben? oder iſt es nicht vielmehr der Mangel der fixen Luft (des kohlenſauren Gaſes) woraus die atmoſphäriſche Luft in den Städten mehr als zur Hälfte beſteht? Ungeachtet der glänzenden Verſuche unſerer neuern Phyſiker iſt dieſe Frage doch noch nicht vollkommen entſchieden; klar erwieſen aber iſt es, das eines wie das andere zur Verbeſſerung des Erdreichs und zur Vegetation zuſammenwirke, und könnte man nicht überhaupt ſagen, daß in der Natur alle Urſachen vereinigt zuſammenwirken, und

daß niemahls eine derſelben allein, und in einer abgeſonderten Art thätig ſey?

3. Von den Wirkungen des Waſſers.

Das dritte natürliche Mittel der Verbeſſerung der Erde iſt das Waſſer, in allen ſeinen Zuſtänden betrachtet.

Dieſe Wirkungskraft iſt ſo mächtig, ſo thätig, ſo nothwendig, daß ohne ihrem Beytritte gar keine Vegetation geſchehen kann, ja das Waſſer genügt in mancher Rückſicht zur vollſtändigen Vegetation gewiſſer Pflanzen. Dieſe Wahrheit hat mehrere neue und ältere Schriftſteller auf den Gedanken geführt, daß die Pflanzen ihren ganzen Wachsthum, und ihre ganze Nahrung dem Waſſer, und nicht der Erde verdanken.

Es iſt ſtrenge erwieſen, daß ohne Waſſer und Feuchtigkeit keine Gährung Statt haben könne; die Körper würden ſich vielmehr vertrocknen und nicht faulen. Darum findet man noch nach mehreren Jahren die Körper der unglücklichen Reiſenden ausgetrocknet, die unter dem vom Winde aufgehobenen und weit fortgeſchleppten Sandhaufen begraben wurden.

Es iſt alſo klar, daß ohne Waſſer keine Verbeſſerung Statt haben könne. Man muß aber hier das Waſſer nicht als ein reines Element, ſondern im Gegentheile

vielmehr, als ein zuſammengeſetztes Weſen betrachten, und dieſes iſt entweder der Regen, oder der Thau, oder der Schnee.

Dieſe drey Zuſtände des Waſſers machen die Erde für die Sonnenſtrahlen durchdringlicher, weil ſie ihre Theile trennen, und mit Hülfe der Wärme die Gährung, Faulung, Auflöſung der Salze, die Verdünnung der dicken und öhligen Subſtanzen beſchleunigen, endlich die Vereinigung und Wiederzuſammenſetzung der neuen Stoffe befördern, ohne welche die Vegetation gar nicht, oder nur matt vor ſich gehen würde. Hier iſt ein Beyſpiel von ſolcher Vereinigung. Man braucht nur anzunehmen daß kein Wetterregen ſeit einigen Monathen die Oberfläche der Erde weggeſchwemmet habe; der erſte, der nun erſcheint, wird, wenn er nur etwas ſtark iſt, die klebrige, öhlige und ſalzige Materie, von der wir reden, mit ſich fortſchleppen; und bey der chymiſchen Unterſuchung findet man dieſe verſchiedenen Subſtanzen in der Schaummaſſe, welche das Waſſer im Sieden macht. Wie hätte ſich dieſer Schaum, oder vielmehr dieſes Schaumhäufchen erzeugen können, wenn die dicke Subſtanz nicht durch Hülfe irgend eines Salzes mit dem Waſſer miſchbar gemacht worden wäre? Sieht man hieraus nicht deutlich, daß die Natur hier wie das Kind vorgehe, welche mit dem

in das Seifenwaſſer getauchten Strohhalm jene Blaſen hervorbringt, deren Größe Erſtaunen erregt, deren ſchöne, und ſpielende Farben zur Bewunderung hinreiſſen, und alle Abſtufungen des Regenbogens darbiethen? Der von dem Regenwaſſer erzeugte Schaum iſt zwar nicht von einem ſo glänzenden Aeußeren geziert, ſeine Farbe iſt ein gelblich Weiß, und ſeine Conſiſtenz iſt dichter, weil er mehrere aufgelöste erdige Beſtandtheile in ſich hält. Man ſieht oft ſolchen Schaum mehrere Tage, ohne daß er einfällt, welches zeiget, daß die in dieſen Blaſen verſchloſſene Luft nicht genug Elaſticität und Stärke habe, um die klebrigen Bande zu zerbrechen, die ſie gefangen halten. Man ſammle eine große Menge von ſolchem Schaum, werfe, oder grabe ihn in eine Ecke eines Feldes oder Gartens, und die Erzeugniſſe, die man dort gewinnet, wird die Vortrefflichkeit dieſes Düngers an Tag legen.

Der Wetterregen im Sommer verbeſſert die Erde mehr als der Winterregen, weil der erſtere mehr von erdigen Dünſten angeſchwängert iſt, als der letztere; die erſten Tropfen ſind groß und ſehr warm, die folgenden im Gegentheile ſehr kalt und klein. Dieſe kommen aus einer ſehr hohen Region, die andern im Gegentheile aus einer viel niedrigern. Die chymiſche Unterſuchung beweiſet, daß das Waſſer von den großen

Tropfen ſalziger und klebriger iſt, und die Erfahrung zeigt, daß es viel ſchneller verdirbt, als jenes von den kleinen, und von dem Regen, der im Winter fällt. Darin liegt die Urſache, warum dieſer Regen die Erde mehr verbeſſert, wenn er nicht mit zu großer Schnelligkeit, und in einem ſolchen Uebermaße fällt, daß er die Düngererde, und anderweitigen Schlamm, der das Feld bedecket, mit ſich fortſchleppet. Der Geruch, den dieſer Regen verbreitet, wenn er zu fallen anfängt, gibt hinlänglich zu erkennen, wie ſehr er von heterogenen Subſtanzen überladen und von den verſchiedenen Dünſten der Erde erzeuget iſt. In unſern mittägigen Provinzen, wo der Sommer faſt immer ohne Regen iſt, gibt der erſte, der im Anfange des Monaths October fällt, der vertrockneten Erde neues Leben, und nur ſelten entgehen in Corſika, und dem größten Theile der warmen Länder diejenigen, deren Kleider von ſolchem Waſſer angeſauget ſind, einer bald darauf folgenden ſehr bedeutenden Krankheit. Hier kann aber die Frage entſtehen: Iſt die Krankheit die Folge des Regens oder der Dünſte, die lange Zeit in der Erde zurückgehalten worden ſind, und deren Ausſtrömung durch den Regen erleichtert wurde? Ungeachtet dieſe Frage noch nicht aufgelöſet iſt *) bleibt es doch gewiß, daß

---

*) Anmerkung des fr. Herausgebers. Dieſe Aufgabe

dieſer erſte Regen große Wirkungen auf die Erde hervorbringe; daß er ſie zurichte, den Samen aufzunehmen, daß er die Faulung der in dem Schooße der Erde vergrabenen thieriſchen ſowohl, als vegetabiliſchen Subſtanzen vollende.

Das Waſſer in dem Innern der Erde im Eiszuſtande verſetzt, wirkt zu ihrer Verbeſſerung mechaniſch. In einem ſolchen Zuſtande wird das zwiſchen allen Erdtheilen befindliche Waſſer, indem es ſich verdicket, dieſelben aus einander treiben, einen größeren Raum einnehmen, und gleich eben ſo vielen Keilen, jedes Theilchen, und ſomit unvermerkt die ganze Oberfläche heben. Sehen wir ein Feld an, welches vor dem Winter beackert, und wo der Pflug mehrere Schollen emporgehoben hat; dieſe Schollen, dieſe Klumpen werden zertheilt,

---

iſt leicht aufzulöſen: was die Krankheiten veranlaßt, iſt nicht der Regen in ſeiner Eigenſchaft als Regen, ſondern als Mittel betrachtet, ſo zu ſagen die Erdporen zu öffnen, die die in dem Schooße der Erde enthaltenen faulende Dünſte entfliehen laſſen. Darin liegt zugleich die phyſiſche Urſache der üppigen Vegetation einer Pflanze, welche in einem nahe an einem Maſttrifft für Hammeln geſtellten Gefäße gezogen wird. Bey dieſen Umſtänden kann man nicht zweifeln, daß die faulenden Ausdünſtungen auf die Geſundheit Einfluß haben.

und in ſehr kleine Stücken gebracht, wenn der Froſt auf ſie gewirket hat, und das Thauwetter vorüber iſt. Was hier der Froſt auf die Klampen wirkt, das thut er auch auf der ganzen Oberfläche, nur auf eine minder ſichtbare Art: wenn aber der Froſt, und das Thauwetter auf die Oberflåche nicht gewirkt haben, ſo wird der Fuß weniger einſinken, wenn man darüber gehet. Je tiefer die Erde frieret, deſto beträchtlicher iſt die Menge der emporgehobenen Theilchen; dann werden ſie von der Luft, von dem in ihr enthaltenen Salze, von dem Regen u. ſ. w. inniger durchdrungen werden, und die Stoffe der großen Gährung zuzurichten beginnen, welche bey der Wiedererſcheinung der Wärme vorgehen muß. Auf dieſe Art erſetzt ein etwas ſtarker Froſt ſelbſt für ſchon angebaute Erdreiche ein Ackern, weil es den Pflanzen die Wege öffnet ihre Wurzeln einzuſenken.

Der Schnee verbeſſert die Erde, und man ſagt uneigentlich, daß er ſie d ü n g e, er hat keineswegs einen Beſtandtheil des Düngers in ſich, folglich kann er nicht düngen. Verbeſſert er aber den Boden durch ſein Salz? Der Schnee iſt nichts anders, als Waſſer; welches in kleinen Theilen gefroren iſt, und ſelbſt das Meerwaſſer, wenn es gefroren iſt, enthält keinen oder doch wenig=

ſtens einen ſehr geringen Antheil Salzes, noch irgend eine andere Subſtanz, welche das Meerwaſſer untrinkbar macht. Der ſalzige und klebrige Theil ſchlägt ſich nieder, und das Meereis, wenn es wieder in den Zuſtand eines Waſſers gebracht worden, iſt trinkbar, ſehr geſund, und hält ſich faſt ſo gut, als ein Waſſer von dem beſten Brunnen. Das atmosphäriſche Waſſer unterliegt eben dieſem Geſetze, und wirklich beweiſet die Erfahrung, daß der zu Waſſer aufgelöste Schnee, weniger Salz im Auflöſungszuſtande in ſich halte, als das Regenwaſſer. Der Schnee dünget die Erde durch ſeine klebrigen Theile nicht u. ſ. w. Die Erfahrung beweiſet, daß das Waſſer, indem es ſich in der Geſtalt des Schnees kriſtalliſirt, zum reinſten Waſſer werde: der Schnee wirket auf die Oberfläche der Erde auf eine bloß mechaniſche Art wie die Kälte, aber nicht durch eben dasſelbe Mittel, er verhindert die Verflüchtigung der Beſtandtheile, und der nährenden Stoffe der Pflanzen, die ſich ſonſt in dem Unermeßlichen der Atmosphäre verloren hätten. In dem Maße als ſie ſich aus dem Schooße der Erde erheben, hält ſie der Schnee, der eine Kruſte bildet, zurück, zwinget ſie, ſich mit dem Boden, und mit den Pflanzen zu vereinigen; vielleicht eignet ſie ſich der Schnee ſelbſt zu und gibt ſie der Erde, wenn der Zeitpunct des Zerſchmelzens eintritt, wieder

zurück. Alſo nur in dieſem Sinne iſt das Sprichwort zu nehmen: daß der gefallene Schnee die Erde dünge. Wenn der Schnee die Erde decket, ſo hat keine Vegetation in den Blättern wegen der Kälte des ſie umgebenden Körpers Statt, aber die Wurzeln hören nicht auf ſich in ihrem Schooße auszubreiten, und der Pflanzenanſatz wird ſtärker.

## Zweytes Hauptſtück.

### Von den künſtlichen Verbeſſerungsmitteln.

Bevor wir uns in irgend eine Zergliederung des Gegenſtands einlaſſen, müſſen einige Verſuche angeführet werden. Sie werden die Stelle der Grundſätze vertreten, woraus ſich die Schlußfolgen leicht abziehen laſſen. Eine ſolche Darſtellungsart des Gegenſtands taugt mehr, als eine Abhandlung, weil man nicht aufs Wort zu glauben gezwungen iſt, ſondern ſich ſelbſt überzeugen kann, wenn man den Verſuch wiehohlet. Was wir aus der vortrefflichen Abhandlung des H. Tillet anführen werden, welche in dem erſten Theile der von der kön. Akademie der Wiſſenſchaften im Jahre 1774 herausgegebenen Werke enthalten iſt, dienet dem Ackerbaue zur Grundlage, und läßt ſich auf alle darauf Bezug nehmenden Gegenſtände anwenden.

„Ich habe durch lange Zeit die Bemerkung gemacht,

(ſo redet Tillet) daß gewiſſe Erdreiche, die etwas ſandig ſind, in regneriſchen Jahren verhältnißmäßig mehr erzeugen, als andere Erdarten, die im Grunde beſſer ſind. Ich habe in der That wahrgenommen, daß das ſchwächere Erträgniß der letzteren Erdreiche nicht von der minder beträchtlichen Menge der Pflanzen, ſondern von dem Zuſtande herrühre, in welchem ſich dieſe Pflanzen wegen des Ueberfluſſes des Regens befinden, weil das größtentheils umgelegte Getreide nur magere, zuſammengezogene Körner trug; indeß die andern, minder ſtarken Erdarten, und wo das Getreide gewöhnlich nicht ſehr dicht iſt, von der außerordentlichen Näſſe nur ſo vieles an ſich hielt, als nöthig iſt, damit die Getreidehalme mehrere Ableger treiben, und die Stämme ſich vermehren, ohne zu enge, und dem Umſtand ausgeſetzt zu werden, daß ſie ſich bey häufigen Regen über einander legen."

„Ich zog auf der anderen Seite in Erwägung, daß wenn die ſtarken Erdarten, das iſt ſolche, wo der Thon genug häufig iſt, gemeiniglich ſehr fruchtbar ſind, ſie es doch minder ſeyn, wenn ſich der Thon in einem minderen Verhältniß befindet."

Nach dieſen zwar an ſich nicht bedeutenden Beobachtungen, die aber dennoch aus den Thatſachen im Großen, die täglich vor Augen liegen, abgezogen ſind,

käme es bloß darauf an, ſolche Verſuche im Kleinen anzuſtellen, welche im Stande wären, durch das Licht, welches ſie geben, zu Bemerkungen von größerem Gehalte zu führen.

Tillet ließ vier und zwanzig Gefäße verfertigen, deren Oeffnung einen Fuß in Diameter, der Boden zehn Zoll und die Höhe nur acht Zoll betrug. Jedes Gefäß war mit einer Zahl bezeichnet, und in die Erde bis auf einen Querfinger an ihren oberen Rand eingeſenkt, damit die Erde des Feldes ſich nicht mit der Gattung der Erde miſchte, die in den Gefäßen enthalten war. Alle dieſe Geſchirre wurden in drey Linien, acht Zoll von einander entfernt geſtellet, und ein Fußweg von zehn Zollen in der Breite trennte jede der Linien.

Die verſchiedenen Materien, welche die Geſchirre anzufüllen beſtimmt waren, wurden in Staub verſetzt, damit die Miſchung, welche man ſich vorgeſetzt hatte, genauer würde. Um dieſe Miſchungen recht genau zu beſtimmen, ließ Tillet ein Maß verfertigen, welches den achten Theil des Inhalts des Gefäßes betrug, dergeſtalt, daß acht Maß das Gefäß ausfüllten.

### Erſter Verſuch.

„Drey Achttheile von ſolchem Thon, deſſen ſich die Töpfer bedienen, zwey Achttheile Flußſand, und drey Achttheile Bruchſtücke von dem Stein, welchen die Ar=

beiter in Paris harten Stein (pierre dure) nennen, wovon ſie die erſte Steinſchichte der Gebäude machen, und der voll Muſcheln iſt, wurden in ein Gefäß im Monathe October 1770 gefüllet, das Getreide darüber alſobald angeſäet, und da ſie trocken waren, befeuchtet, damit die Miſchung noch vollkommener von Statten ginge: in den Jahren 1771, 1772 und 1773 war der Erfolg vollkommen. Das Getreide hatte während jedem Jahre alle Grade der Vegetation, ohne der mindeſten Abnahme durchlaufen, die Stengel haben ſich mit Kraft gehoben, und gaben ſchöne Aehren, in denen die Körner zur vollkommenen Reife gelangten.

Zweyter und dritter Verſuch.

Die Miſchung für den zweyten und dritten Verſuch, welche in der Folge durch ihre Zahl, ſo wie die übrigen werden bezeichnet werden, war eben dieſelbe, wie bey dem vorhergehenden, nur daß ſtatt der Bruchſtücke von dem harten Stein der Miſchung Nro 1. die Bruchſtücke eines Steins angewendet wurden, der unter dem Nahmen Saint-Leu bekannt iſt. Der Erfolg erhielt ſich durch die drey Jahre auf gleiche Art, obſchon mit einigem Unterſchied, wenigſtens in Rückſicht der Menge der Aehren, aber keineswegs in Anſehung der Schönheit derſelben. Die Getreidebüſchel waren nicht ſo gefüllt, als bey dem

erſten; inzwiſchen war im Jahre 1772 viele Aehnlichkeit zwiſchen dieſen beyden Verſuchen, und dem erſteren. Man kann alſo im allgemeinen ſagen, daß dieſe zwey Gattungen Miſchungen beynahe gleich gut ſeyn.

Vierter und fünfter Verſuch.

„Bey dieſer Miſchung gebrauchte man zwey Achttheile Thon, drey Achttheile Bruchſtücke von ſolchen Steinen, wie bey den vorhergehenden zwey Verſuchen, und drey Achttheile Sand. Der Erfolg war vollkommen in den drey Jahren. Es ſchien daher, daß eine minder beträchtliche Menge Thons die Fortſchritte der Vegetation nicht beeinträchtige; und dieß iſt noch über dieß vortheilhaft, weil es ohnehin nicht leicht iſt, ihn mit andern Stoffen, die man anwendet um die natürliche Ackererde nachzuahmen, gut zu vermiſchen.“

Sechster Verſuch.

„Hier war der Erfolg nicht eben derſelbe, obgleich bey dieſem ſechsten Verſuche der Unterſchied in Rückſicht der Miſchung, und im Vergleiche mit den vorhergehenden Nummern 1, 2 und 3 nur darin beſtand, daß für dieſes Nummer 6 zwey Achttheile Sand von Etampes, ſtatt wie bey den Nummern 1, 2, 3, einer gleichen Menge Wellſand genommen wurde. Das Getreide hatte im Jahre 1771 zwar mit Kraft vegetirt, aber obgleich es ſchöne Aehren im Jahre 1772 trug, ſo war doch das Getreide=

büſchel wenig gefüllt, es wurde gelb, und vertrocknete ſchneller als die andern; im Jahre 1773 hat dieſes Nummer ganz fehl geſchlagen; die Pflanzen gingen zu Grunde. Wenn man bemerkt, daß Nummer 6 und Nummer 8 gleiche Reſultate darbothen, und daß unter ihnen kein anderer Unterſchied, ſo viel es die Miſchung betrifft, und in Bezug der erſten Nummern, wo die Vegetation vollkommen in den drey Jahren vor ſich ging, obwaltete, als daß Staubſand ſtatt des Wellſands gewählt wurde, wenn man, ſage ich, dieſen Verſuch aus dieſem einzigen Geſichtspuncte betrachtet, ſoll man nicht glauben können, daß die zu innige Miſchung des Staubſandes mit dem Thone, ein Band und eine Zuſammenhaltung in dieſen zwey Materien veranlaßt habe, welche der Entwickelung der feinſten Theile der Wurzeln ein Hinderniß legte, und welche dieſe ſo innig verbundenen Materien für das Waſſer weniger eindringlich machte, nachdem ſie dieſelben gleich anfänglich in eine Gattung Kitt verwandelt hat? Wir haben gehört, daß das Getreide dieſes Nummer 6 im Jahre 1771 ſchön und kraftvoll war, daß die Vegetation im Jahre 1772 weniger ſchön geweſen, daß in eben dieſem Jahre das Getreidebüſchel gelb geworden, und ſich noch vor der vollkommenen Reife der Körner vertrocknet hat. Wir haben vorzüglich bemerkt, daß die Pflanzen im Jahre 1773 ganz zu Grunde gingen. Wenn man nun

die Idee auf einen Augenblick verfolget, die ich erſt vorgeleget habe, ſollte man nicht glauben, daß, wenn dieſes Getreide von Nummer 6 anfänglich gerieth, wenn es im folgenden Jahre nicht mehr ſo fortkam, und wenn es im dritten Jahre ganz verdarb, die Miſchung des Staubſandes mit dem Thone mit der Zeit durch das Aufrütteln der verſchiedenen Erde jedem Gefäße, welches ich im October 1771 und 1772, noch ehe ich anſäete, anſtellte, noch vollſtändiger geworden war? Es mag übrigens was immer für eine Urſache geweſen ſeyn, warum das Getreide in den Gefäßen Nummer 6 und 8 zu Grunde ging, da es doch im October ſogleich gekeimt hat, und die Pflanzen ſich alsbald entwickelten, ſo iſt es doch gewiß, daß von 24 Hauptgefäßen, von denen ich das Product während drey Jahren angebe, nur in den erſt benannten zweyen die Pflanzen im Jahre 1773 verdarben, und doch war, die Beſchaffenheit der Miſchung abgerechnet, in der Art wie die Verſuche in Bezug dieſer vier und zwanzig Gefäße angeſtellt wurden, alles vollkommen gleich.“

Siebenter Verſuch.

„In mehreren Ländern iſt es gebräuchlich, den Märgel anzuwenden, um die Erde fruchtbarer zu machen, und dieſe Art Düngers nach einer gewiſſen Zahl von Jahren zu wiederhohlen. Ich hatte mir bey dieſem

ſiebenten Verſuche vorgeſetzt, zuvörderſt zu unterſuchen ob eine natürliche Erde, mit der man eine gewiſſe Menge Märgels miſchet, der Vegetation günſtiger ſey, als die Erdmiſchungen, die ich anſtellen könnte; und dann zu beobachten, ob ein großer Unterſchied zwiſchen dem Product einer natürlichen Erde, der ich keinen Dünger gebe, und jenem von eben derſelben Erde, der ich Märgel beymiſche, Statt habe. Die Quantität des Märgels, die man einem Morgen Landes gibt, iſt nicht durchaus beſtimmt; der Ackersmann wählt ſie nach ſeinem Befinden und nach dem Grundſatze, daß der Theil der Erde, den er für den kälteſten achtet, hiervon am meiſten bedürfe. Ich miſchte alſo bey dieſem ſiebenten Verſuche ſieben Achttheile Erde mit einem Achttheile Märgels. Die Vegetation war bey dieſem Verſuch ſehr ſchön in den auf einander folgenden drey Jahren; aber ſie war es doch minder, als bey den vorbeſagten Erdmiſchungen: denn bey dieſen waren die Getreidebüſchel kraftvoller und beſſer gefüllet, als bey der mit Märgel gemiſchten Erde, und dieſer Unterſchied war bey dem bloßen Ueberblick der aus dieſen Verſuchen in jedem Jahre entſtandenen beſonderen Erzeugniſſe auffallend.“

### Achter Verſuch.

„Ich habe ſchon geſagt, daß der ſechste Verſuch mit

dieſem hier übereinſtimmte; die Miſchung der Erde war bey beyden gleich, und die Erzeugniſſe waren jedes Jahr beynahe ähnlich; in den letzteren vorzüglich gingen die Pflanzen von Nummer 6 und 8 gleichförmig zu Grunde.“

## Neunter Verſuch.

„Hier nahm ich die gewöhnliche Ackererde, der ich Märgel und Miſt beymiſchte. Die Ackersleute ſind der Meinung, daß der Märgel allein eine gute Wirkung hervorbringe, daß man ſich aber doch nicht auf dieſen Dünger allein beſchränken ſoll, wenn man ſein Erdreich fruchtbar machen will, ſondern daß es nöthig ſey, Miſt zuzumiſchen. Unter ſechs Achttheile gewöhnlicher Erde, habe ich alſo ein Achttheil Märgel und ein Achttheil Miſt beygemiſcht. Das Getreide gelang bey dieſem Verſuche im Jahre 1771 und 1772 wohl, im Jahre 1773 aber war der Erfolg nicht mehr der nähmliche, das Getreide war mager und einige Aehren waren ſchwach. Man würde aber unrichtig hieraus folgern, daß die erwähnte Miſchung darum unvortheilhaft ſey, weil das Erzeugniß des dritten Jahres jenem der erſten zwey Jahre nicht entſprochen hat. Einige beſondere Umſtände, die mir entgangen ſind, können auf das letztere Erzeugniß einen Einfluß gehabt haben, und wir werden ſehen, daß überhaupt die Erzeugniſſe von 1773

bey mehreren Verſuchen, die ich erzählen werde, weniger ſchön, als in den vorhergegangenen Jahren waren.“

Zehnter Verſuch.

„Man mußte, um die Ackererde, von der ich ſprach, anzuwenden, die Erzeugniſſe unterſuchen, welche ſie allein, und als bloß lockere Erde gibt. Ich nahm alſo ſolche Erde ohne allen Dünger zum zehnten Verſuche. Das Getreidebüſchel war im Jahre 1771 ſchön, und wohl gefüllt. Eben derſelbe Erfolg im folgenden Jahre. Im Jahre 1773 war das Getreide ſchön, aber die Stängel waren minder zahlreich als in den vorhergehenden zwey Jahren. Bey dem erſten Anblick dieſes Verſuches ſollte man glauben, daß der vereinigte Märgel und Miſt die Erde nicht fruchtbarer zu machen im Stande geweſen, als ſie es ohne dem Beytritt dieſer zwey Dünger geweſen, weil das Erzeugniß des zehnten Verſuchs in den Jahren 1771 und 1772 beynahe eben ſo ſchön als jenes der erſten zwey Jahre in dem neunten Verſuche war; und daß wenn die bloße Erde im Jahre 1773 kein ſo ſchönes Erzeugniß als in den vorhergehenden Jahren gab, eben dasſelbe auch bey der andern Erde geſchah, obgleich der Märgel und Miſt, welchen ich zu dem neunten Verſuche genommen, dem Anſcheine nach ein glücklicheres Erzeugniß hätte geben ſollen, als die Erde ohne allen Dünger: dieſes aber hieße zu ſchnell

gegen den allgemeinen, und wirklich gegründeten Gebrauch das Urtheil fällen, Märgel mit Miſt der Ackererde beyzumiſchen, um ſie zu verbeſſern. Nebſtdem, daß die Mittelmäßigkeit des Erzeugniſſes dieſer beyden Verſuche des Jahres 1773 irgend einer beſonderen Urſache zugeſchrieben werden könnte, die mir entgangen ſeyn kann, wie es denn auch eben ſo geſchehen konnte, daß durch Umſtände, die mir gleichfalls nicht aufgefallen ſind, der Vorzug, welchem natürlich der neunte Verſuch über den zehnten gebührte, in den erſten drey Jahren nicht bemerkbar geworden iſt, ſo habe ich in der Folge auch einige Bemerkungen über die eigentliche Wirkung zu machen, welche nach richtigen Gründen geſchloſſen, der Märgel auf die Erde hat, und welche aus der Anwendung des Miſtes entſpringt.“

Eilfter Verſuch.

„Der Thon hatte bey dieſem Verſuche keinen Antheil: ich nahm zu dieſer Miſchung nur vier Achttheile Steinbruchſtücke, zwey Achttheile Wellſand, und eine gleiche menge Staubſand. Das Getreide gedieh bey dieſem Verſuche im Jahre 1771, auch im folgenden Jahre war es ſchön und hatte vollgefüllte Getreidebüſcheln. Im Jahre 1773 war der Erfolg nicht mehr derſelbe; obgleich es ſchöne Aehren gab, ſo waren die Getreideſtängel nicht zahlreich, und viele darunter waren kurz und mager. Man

ſieht hier den Staubſand einen Theil der Miſchungen mit andern Materien ausmachen, der anſcheinend zur Vegetation nicht viel beyträgt: man wird aber bald Gelegenheit haben zu bemerken, daß das Getreide in jeder dieſer Materie einzeln genommen, vollkommen gedieh, und ſelbſt in dem härteſten Staubſande.“

### Zwölfter Verſuch.

Der Schutt von den Gebäuden in Paris iſt gewöhnlich aus zerbrochenen Steinen, altem Gyps, zerſchlagenem Mörtel, Ziegelſtücken u. ſ. w. zuſammengeſetzt. Ich nahm von ſolchem Schutte fünf Achttheile, und drey Achttheile Thons. Die Aehren, die dieſe Miſchung im Jahre 1771 hervorbrachte, waren im allgemeinen ſchön, aber es gab Stämme von magerm und minderm Getreide: das Erzeugniß war im folgenden Jahre beſſer und im Jahre 1773 ſchlechter. Das Getreidebüſchel, welches dieſe Miſchung gab, war wenig gefüllt, und in der Zahl der darunter befindlichen ſchwachen Stämme bemerkte man kaum fünf oder ſechs, die ſchöne Aehren trugen.“

### Dreyzehnter Verſuch.

„Ich nahm zu dieſem Verſuche zwey Achttheile Thon, vier Achttheile Sand, und zwey Achttheile Märgel: der Erfolg war im Jahre 1771 vollkommen. In dem folgenden Jahre erhielt ich ihn nicht eben ſo, obgleich mir

dieſe Miſchung auch damahls ſchöne Aehren gab; aber die Stämme waren nicht häufig, und im allgemeinen ſchwach. Dieſe kleine Zahl der Stängel und dieſer Zuſtand der Schwäche war im Jahre 1773 noch bemerkbarer.„

Vierzehnter Verſuch.

„Bey der Miſchung des zwölften Verſuches iſt, wie ich erzählt habe, nur Thon und Schutt, und zwar in dem Verhältniß von 3 zu 5 gewählt worden. Ich nahm eben dieſe Materien, aber in geringerer Menge zu dem vierzehnten Verſuche, und miſchte ſie mit andern Materien, welche die Zuſammenſetzung ungleichartiger machten. Auf ſechs vier und zwanzig Theile Thons nahm ich acht Theile Schutt, vier Theile Sand und ſechs Theile Märgel. Das Erzeugniß aus dieſer Miſchung war im Jahre 1771 ſehr ſchön. Es gelang eben ſo gut im zweyten Jahre, aber nicht alſo im dritten. Es gab zwar im Jahre 1773 einige ſehr ſchöne Aehren und eine große Anzahl von Stämmen, ſie waren aber minder, und hatten nicht die Kraft derjenigen, die ich das vorhergehende Jahr von dieſer ſo zuſammengeſetzten Erde erhielt.“

„Je mehr ich meine Verſuche entwickle, deſto mehr wird man bemerken, daß das Jahr 1773 ihnen im allgemeinen nicht ſo günſtig, als die zwey vorhergehenden war; und daß daher mit Grunde vermuthet werden kann,

daß beſondere Umſtände, ſo wie eine für die Art, in der ich meine Verſuche anſtellte, zu anhaltende Trockenheit, auf die Erzeugniſſe eben ſo viel Einfluß haben, und eben gut eine Schwäche derſelben verurſachen konnte als die Beſchaffenheit der Miſchungen, woraus ſie entſprangen. Das Getreide im Gegentheile, das in demſelben Jahre auf freyem Felde wuchs, hatte von dieſen Umſtänden faſt nichts gelitten.“

## Funfzehnter Verſuch.

„Man hält gewöhnlich jenen Boden für mager, und wenig fruchtbar, der nur eine kleine Menge Dammerde hat, und wo der Sand, der Kieſel, die Kreide und andere Materien dieſer Art überſchlagen. Ich bemühte mich bey dem funfzehnten Verſuch eine Miſchung zu veranſtalten, welche mit einem Erdreich von ſolcher Beſchaffenheit Aehnlichkeit hat, und welches man im allgemeinen als eine ſchwach dargebothene Hülfsquelle der Vegetation anſehen kann. Zu zwey Achttheilen einer ungebauten Erde aus dem Gehäge der Karthäuſer zu Paris, wo ich meine Verſuche anſtellte, und die, wie man bald ſehen wird, an ſich ſelbſt ſehr gut war, fügte ich zwey Achttheile Steinbruchſtücke, zwey Achttheile Wellſand, und eben ſo vielen Staubſand hinzu. Das hieraus entſtandene Getreide war ſehr ſchön im Jahre 1771, es war eben ſo, und noch häufiger im Jahre 1772, aber die

Getreideſtämme waren im Jahre 1773 obgleich ſehr zahlreich, dennoch niedrig. Es fanden ſich aber einige Aehren, die den viel beſſeren Erzeugniſſen der vorhergehenden Jahre entſprachen."

## Sechzehnter Verſuch.

„Meine Abſicht bey den hier erzählten Verſuchen beſtand nicht vorzüglich darin, die Wirkung zu unterſuchen, welche der Miſt auf der Erde hervorbringet, und hierüber die Verſuche zu vergleichen, welche auf dieſen Zweck unmittelbar gerichtet ſind; ſondern, indem ich die Miſchungen in verſchiedenen Arten veränderte, glaubte ich manchmahl Miſt anwenden zu müſſen, entweder um mich dadurch der gewöhnlichen Verfahrungsart zu nähern, und den Einwendungen zuvorzukommen, oder um zu ſehen, ob meine zuſammengeſetzte Erde einen merklichen Vortheil durch dieſen Dünger gewänne, indem man ſie mit anderer durchaus ähnlicher, aber dieſer Hülfsquelle beraubten Erde verglich. Zur ſechzehnten Miſchung kamen drey Achttheile Thon, fünf Achttheile von gleichviel Wellſand, als Staubſand und Miſt. Dieſe Probe gelang ſehr gut im Jahre 1771, auch im folgenden Jahr war das Getreide ſchön, aber die Getreidebüſchel, welche es trug, waren nur mittelmäßig gefüllt; ſie waren es noch weniger im Jahre 1773; die Aehren aber waren nichts deſto weniger ziemlich ſchön."

## Siebzehnter Verſuch.

„Die nähmliche Miſchung der Erde, von der ich zuvor ſprach, und die ein ſehr mageres Erdreich vorſtellte, diente mir größten Theils zum ſiebzehnten Verſuche. Zu ſechs Achttheilen dieſer Miſchung, worin, wie man geſehen hat, nur ein Viertheil von ungebauter Erde kam, und wo der Reſt aus Wellſand, Staubſand und Steinbruchſtücken zu gleichen Theilen beſtand, fügte ich zwey Achttheile Thons hinzu. Ich konnte bey dieſer Zugabe annehmen, daß ſie jenes erſetzen werde, was in den andern Theilen, die den magern und unfruchtbaren Boden ähnlich ſeyn ſollten, zur Vegetation minder tauglich iſt. Ich fand aber keinen beträchtlichen Unterſchied während den drey Jahren, zwiſchen den Erzeugniſſen des funfzehnten und des gegenwärtigen Verſuches; ſie waren ſehr ſchön in dem einen als andern Verſuche im Jahre 1771, und wenn im folgenden Jahre das Getreide des funfzehnten Verſuches kraftvoller als jenes des ſiebzehnten geweſen, ſo bemerkte ich, daß im Jahre 1773 das Getreide von dem letzteren Verſuche ſchöner, als jenes von dem funfzehnten war.“

## Achtzehnter Verſuch.

„Zwey Achttheile Thon, eine gleiche Menge Märgel, drey Achttheile Sand, und ein Achttheil von Miſt machten die Miſchung dieſes achtzehnten Verſuches

aus. Das Erzeugniß war im erſten Jahre mittelmäßig, im zweyten war es ſeiner Schönheit wegen auffallender, aber im folgenden befand ſich das Getreide im ſchlechten Zuſtande; man bemerkte zwar einige ſchöne Aehren, aber der Pflanzenanſatz war ſchwach, und die Stängel niedrig.

## Neunzehnter Verſuch.

„Als man die Erde durchwühlte, um der neuen Münze einen Grund zu legen, zog man an einigen Orten in einer Tiefe von 18 bis 20 Fuß, einen dicken und ſchlammigen Sand hervor, den ich mir vorgenommen hatte mit andern zuſammengeſetzten oder reinen Erden, welche der Stoff meiner Verſuche waren, zu vergleichen. Ich nahm anfänglich zu dem neunzehnten Verſuche dieſen ſchlammigen Sand rein, und ohne Beymiſchung. Das Getreide gedieh in den erſten drey Jahren; vorzüglich ſchön war es im Jahre 1772, und der Erfolg war nicht viel weniger glücklich im Jahre 1773.“

## Zwanzigſter Verſuch.

„Eben dieſer grobe Sand, wovon ich zu ſechs Achttheilen desſelben, zwey Achttheile Miſt beyfügte, diente mir zu meinem zwanzigſten Verſuche. Das Getreide war ſchön und kräftig im Frühjahre 1771; man traf eine beträchtliche Anzahl Aehren an, aber im Julius erlitten die Halmen ein zu ſchnelles Vertrocknen. Die Aehren reifte nicht vollkommen, und gab nur

zuſammengeſchrumpfte Körner, im Jahre 1772 im Gegentheile war ſie ſehr ſchön; auch im folgenden Jahre war der Erfolg nicht minder auffallend; ſo wohl wegen der Menge der Halmen, als wegen der Beſchaffenheit der Körner."

## Ein und zwanzigſter Verſuch.

„Mit dieſem Verſuche von einem dicken und ſchlammigen Sand, der allem Anſcheine nach ein ſehr alter Abſatz des Seinefluſſes geweſen, verglich ich den Verſuch mit einer ſeit langer Zeit ungebauten Erde, aber die an ſich gut zu ſeyn ſchien; ich nahm ſie in einem Orte des Gehäges der Karthäuſer, welches lange Zeit mit Bäumen, die erſt unlängſt ausgeriſſen waren, bedeckt geweſen war. Dieſe ungebaute Erde diente mir zum Theil für den funfzehnten und ſiebzehnten Verſuch, von dem ich geſprochen habe; ich nahm ſie ganz rein zum ein und zwanzigſten Verſuche, wodurch ich ſie mehr dem neunzehnten Verſuche vergleichbar machte, bey welchem ich den ſchlammigen Sand ohne irgend einer Miſchung, wenigſtens ſo wie ich ihn gefunden hatte, angewendet habe. Das Getreide dieſer ungebauten Erde war im Jahre 1771 ſchön, und kräftig, merkwürdiger noch durch ſeine Kraft als Schönheit im Jahre 1772, und wenn das Getreidebüſchel im Jahre 1773 nicht ſo gefüllt, als in den zwey vorhergehenden Jahren gewe-

ſen, ſo hatte es doch eine nicht minder beträchtliche Anzahl der Halmen, und wohl genährte Körner."

Zwey und zwanzigſter Verſuch.

„Die Miſchung bey dieſem Verſuche beſtand darin, daß ich auf drey Achttheile Thon, eben ſo viel Gyps, und zwey Achttheile Sand nahm. Das Getreide gelang im erſten Jahre ſehr wohl, war im zweyten ſehr ſchön, im dritten aber gab es nur eine geringe Menge Halmen, und wenige ſchöne Aehren."

Drey und zwanzigſter Verſuch.

„Der Vortheil, den man in der Aſche der verbrannten Pflanzen, und den Salzen, die aus dieſem Verbrennen entſpringen, für die Ackererdreiche zu finden glaubet, veranlaßte mich auch darüber Verſuche anzuſtellen; indem ich ſie entweder allein gebrauchte, oder mit andern Materien von einer ganz verſchiedenen Natur vermengte, bey welchen ich aber vermuthete, daß ſie mit der Aſche gut thun würden. Ich miſchte alſo zwey Achttheile hiervon mit drey Achttheilen Thons, und einer gleichen Menge Sands. Das Getreide, das ich aus dieſem Verſuche erhielt, gelang im erſten Jahre ſehr wohl; einen vollkommnen Erfolg erhielt ich im Jahre 1772, aber im dritten fiel er bey weiten nicht ſo aus, das Getreidebüſchel war wenig gefüllt; aber die Aehren waren doch ziemlich ſchön."

## Vier und zwanzigſter Verſuch.

Der Gebrauch des Miſtes bey der Ackererde, und bey ſchwächern Gründen, bey denen man die Vegetation begünſtigen will, iſt allgemein angenommen, und von ſehr bekanntem Nutzen. Um zu erfahren, ob ſie zum Theil nicht mechaniſch wirkten, miſchte ich zwey Achttheile friſches und gehacktes Stroh mit drey Achttheilen Thon, und eben ſo vielen Steinbruchſtücken. Ich merkte wohl, daß ich durch dieſe Miſchung, und vorzüglich wegen der großen Kürze, die ich meinem Stroh zu geben gezwungen war, um es zu meinem Verſuche tauglich zu machen, nicht vollkommen zu meinem Zwecke gelangen würde, und ich beraubte mich des Vortheils, welchen mir ein etwas längeres Stroh darunter gemiſcht, und zufällig zuſammengeknault, um meinen Thon weniger zuſammenhängend zu machen, hätte gewähren können; es war aber nur um einen erſten Verſuch zu thun, der zwar wenig entſcheiden, aber mich doch leiten konnte, ihn beſſer im Großen anzuſtellen. Ich gewann nur einen mittelmäßigen Erfolg während drey Jahren. Das Getreide war dennoch im Jahre 1772 ſchön genug, im Jahre 1771 und 73 aber ging die Vegetation ſchwach vor ſich, und ich erhielt nur eine kleine Anzahl Aehren."

Alle dieſe Verſuche des Hrn. Tillet drehen ſich größtentheils nur um Miſchungen und Verbindungen verſchiedener Subſtanzen, und ſchließen beynahe alle Gattungen der Verbeſſerungen ein, welche man den Erdreichen gibt; es handelt ſich nunmehr durch eine andere Reihe von Verſuchen, die mit einem nicht geringern Scharfſinn angeſtellt wurden, die Erzeugniſſe kennen zu lernen, wenn die Subſtanzen abgeſondert, für ſich allein angewendet werden. Die königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Paris benannte eigene Commiſſäre, um aus den vorhergehenden Verſuchen ſo wohl, als aus den folgenden die Reſultate zu bezeugen. Es kann alſo über ihre Wahrheit kein Zweifel entſtehen, welcher nebſtbey durch die bekannte Redlichkeit, und Talente des Hrn. Tillet hinlänglich beſeitiget würde.

### Fünf und zwanzigſter Verſuch.

Es iſt immer Herr Tillet der hier ſpricht: „Ich nahm alten Gypsanwurf aufs Gerathewohl, und er ſchien ein Bruchſtück irgend eines Karnießes eines Zimmers zu ſeyn. Das Getreide gelang hier vollkommen während drey Jahren, ſo wohl in Rückſicht der Menge der Halmen und ihrer Kraft, als der Schönheit der Aehren; einige aus ihnen hatten ſechs, die meiſten vier bis fünf Zoll in der Länge. Das Getreidebüſchel war durch ſeine Stärke auffallend, ſeine Blätter breit und

dunkelgrün, der größte Theil der in ſich kraftvollen Stängel erhob ſich bis zu mehr als fünf Schuhen, und die Aehren, die in dieſem Zeitpuncte alle in der Blüthe ſtanden, bothen einen Anblick der ſchönſten Vegetation dieſer Art dar.“

Sechs und zwanzigſter Verſuch.

„Ich nahm Sand von Etampes, er war ſehr rein, und ſo wie man ſich desſelben um Glas zu machen bedient. Die Getreideanſätze waren im Jahre 1771 nicht ganz ſo häufig, jene aber, die vorhanden waren, gelangen eben ſo gut. Das Erzeugniß aus dieſem Sande ſtand im zweyten Jahre jenem nichts nach, welches in eben dieſem Jahre der alte Gypsanwurf gab, und wovon ich ſagte, daß es ſo überraſchend war; im Jahre 1773 aber war das Getreidebüſchel wenig gefüllt, man bemerkte daran nur ſechs oder ſieben hübſche Aehren.“

Sieben und zwanzigſter Verſuch.

„Ein ſolcher Flußſand, der zur Zuſammenſetzung des Mörtels dient, war bey dieſem Verſuche die Grundlage. Der vollkommene Erfolg, von welchem ich weiter oben in Anbetracht der Erzeugniſſe geſprochen habe, welchen der alte Gypsanwurf durchaus während drey Jahren gegeben hatte, war derſelbe bey dem Getreide, welches ich aus dem Flußſande ſammelte. Die Pflanzen waren kraftvoll und häufig, die Aehren lang und voll.“

## Acht und zwanzigſter Verſuch.

„Auch bey dieſem Verſuche, wozu ich Steinbruchſtücke von Saint-Leu wählte, die ich gepulvert, und von allen fremdartigen Theilen entlediget hatte, war der Erfolg durch drey Jahre dem vorherbeſagten gleich, und eben ſo anhaltend ausgezeichnet.“

## Neun und zwanzigſter Verſuch.

„Der Schutt der in Paris abgebrochenen Gebäude iſt gewöhnlich aus Stücken zerſtörter Steine, zerbrochenen Ziegeln, zerriebenen Mörtel, gepulvertem Gypsanwurf u. ſ. w. zuſammengeſetzt. Ich nahm von ſolchem Schutte die am wenigſten groben Theile, und die ſich in einem Zuſtande der gewöhnlichen Erde befanden, und ſäete Getreide. Dieſes gedieh in den Jahren 1771 und 1772, aber im Jahre 1773 war das Erzeugniß gering. Dennoch ſammelte ich einige ſchöne Aehren unter andern, die nur von einer mittlern Länge waren.“

## Dreyßigſter Verſuch.

„Der Thon von Gentilly, deſſen ſich die Töpfer in Paris bedienen, wurde zu dieſem Verſuche gewählt, nachdem ich ihn vorher in Staub verwandelt hatte. Das Getreide war im Jahre 1771 ziemlich ſchön, obgleich die Anſätze nicht zahlreich waren; im Jahre 1772 ging es zu Grunde, aber 1773 war das Getreidebüſchel tüchtig gefüllt, und trug ſehr ſchöne Aehren.“

## Ein und dreyßigſter Verſuch.

„Ich verſuchte einige Erzeugniſſe aus der Aſche eines jungen Holzes allein zu ziehen, welcher nur ſo viel angefeuchtet wurde, als es nöthig war, damit der Same keimte, und welcher folglich die geringe Menge des alkaliſchen Salzes, welche er enthielt, auch beybehielt. Das Getreide, nachdem es gekeimt hatte, kam im Jahre 1771 gänzlich um. Im folgenden Jahre war ich bey meinem Verſuche glücklicher. Ich hatte zwar keine große Anzahl Halmen, aber darunter gab es mehrere kraftvolle, die Aehren trugen; wovon etliche vier bis fünf Zoll lang waren. Ich zog im dritten Jahre nicht eben dieſen Vortheil aus dieſem Verſuche mit der Aſche; nebſtdem daß ſie eine kleine Anzahl Getreideanſätze gab, ſo waren die Halme ſchwach, und die Aehren mittelmäßig.“

## Zwey und dreyßigſter Verſuch.

„Ich ſäete Getreide in den Märgel allein; es gedieh im Jahre 1771, war im Jahre 1772 in größter Schönheit, man bemerkte hier wirklich Aehren von ſechs Zoll in der Länge. Der Erfolg war im folgenden Jahre verändert. Wenn ſchon auch damahls das Getreide wohl gelang, ſo hatte es doch nicht jene Kraft in den Halmen, und jene Schönheit in den Aehren, welche das Product des vorhergehenden Jahres auszeichnete.“

## Drey und dreyßigſter, vier und dreyßigſter und fünf und dreyßigſter Verſuch.

„Die letzten Verſuche, die ich erzählt habe, beziehen ſich, wie man geſehen, lediglich um die Materien einzeln genommen, welche bey den vorhergehenden Verſuchen Theile der zuſammengeſetzten Erde ausmachten; ich habe ſie mit dieſen Materien durch drey Jahre, durch doppelt angeſtellte Proben wiederhohlet, in der Abſicht, entweder gleiche Reſultate zu erlangen, oder der Urſache der etwa vorfallenden Unterſchiede nachzuforſchen. Man wird ſich erinnern, daß das Getreide bey dem acht und zwanzigſten Verſyche in bloßen Steinbruchſtücken ſehr wohl gedieh, und daß der Erfolg durch drey Jahre ſich vollkommen erhielt. So aber erhielt er ſich nicht bey dem drey und dreyßigſten, vier und dreyßigſten und fünf dreyßigſten Verſuche, wozu ich gleichfalls nur Steinbruchſtücke anwendete. Wenn bey dem erſten dieſer übereinſtimmenden Verſuche das im Jahre 1771 in der That nur mittelmäßige Erzeugniß im folgenden Jahre im beſſern Zuſtande war, und noch beſſer im nächſten Jahre gelang; ſo habe ich doch bemerkt, daß bey dem vier und dreyßigſten Verſuche die Vegetation ſchwächer geweſen, als bey dem vorhergehenden. Bey dem fünf und dreyßigſten Verſuche geſchah es ſelbſt, daß, obgleich das Getreide im Jahre 1772 gelang, es doch gänzlich

im Jahre 1773 fehlte. Ich glaube die Urſache dieſes letzten Zufalls zu kennen, und eben dieſelbe kann überhaupt auf die Ungleichheit der Vegetation, von der ich ſprach, Einfluß gehabt haben. Als ich bemerkte, daß das Getreide nicht aufging, indeß ſich die Pflanzen in den übrigen Gefäßen ſchon zeigten, ſo rüttelte ich die Steinbruchſtücke in einer Tiefe von ein bis zwey Zoll auf der Oberfläche auf; ich bemerkte, daß die Körner da ſchon allenthalben gekeimt hatten, aber, daß die Oberfläche in der Dicke von beyläufig zwey Zoll, durch das erſte und einzige Begießen, welches doch anfänglich nöthig war, oder durch die darauf folgenden Regen ſich gleichſam verkittet habe, die Pflanzen verhinderte hervorzutreten. Einige waren um ſich ſelbſt gebogen, und ſind gelb geblieben, weil ſie die äußere Luft nicht zu gewinnen vermochten. Ich vermuthe alſo hieraus, daß der ſchlechte Erfolg bey dieſem Wiederhohlungsverſuche mit den Steinbruchſtücken, durch die Natur dieſer Materien ſelbſt veranlaßt werden konnte, die ſich härteten, nachdem ſie naß geworden, und zu feſt wurden, um das Gereide, wenn es ſich entwickelte, anders als mit Beſchwerlichkeit durchdringen zu laſſen. Es geſchah alſo wahrſcheinlich nur durch einen jener glücklichen Zufälle, die man in dem Laufe wiederhohlter Verſuche manchmahl antrifft, daß beym acht und zwanzigſten

Verſuche, von deſſen Reſultat man gehört hat, der Same, den ich in den Steinbruchſtücken angeſäet hatte, entweder nur in der eben angemeſſenen Tiefe ſich befand, oder daß eben dieſe Steinbruchſtücke in einem weniger feinen Zuſtande waren, und daher den jungen Pflanzen leichtere Wege darbothen, um ihre obere Schichte durchzudringen; weil ich durch drey auf einander folgende Jahre die glücklichſten Erfolge bey eben dieſem Verſuche erhielt."

## Sechs und dreyßigſter, und ſieben und dreyßigſter Verſuch.

„Obgleich es in den Erzeugniſſen der Verſuche, die ich in Rückſicht des Thons allein wiederhohlt habe, auch viele Ungleichheiten gab, ſo gingen doch während den drey Jahren, in denen ich ſie durch eine doppelte Probe wiederhohlt habe, die Pflanzen nicht gänzlich zu Grunde, ſo wie dieß bey den Steinbruchſtücken im J. 1773 und bey dem Thone im Jahre 1772 in dem dreyßigſten Verſuche geſchah. Bey dem ſechs und dreyßigſten Verſuche, der bloß mit Thon angeſtellt wurde, erhielt ich ein ſehr kraftvolles mit Halmen hinreichend verſehenes Getreidebüſchel, welches einige Aehren trug, die ſechs Zoll in der Länge hatten. Das Erzeugniß des ſieben und dreyßigſten Verſuchs, wo auch nicht Thon allein angewendet war, fiel nicht ſo vortheilhaft in den Jahren 1772 und 1773

aus, als dieſes bey dem vorbeſagten ſechs und dreyßigſten Verſuche im Jahre 1772 geſchehen iſt; inzwiſchen war dieſes, obſchon etwas ungleiche Getreide in den zwey Jahren, in welchen der ſieben und dreyßigſte Verſuch angeſtellt wurde, ſchön genug.

Die Bemerkung, welche ich in Rückſicht der Steinbruchſtücke gemacht habe, welche, wenn ſie zu dicht werden, das Keimen des Samens verhindern, das Verderbniß eines Theils hiervon veranlaſſen, und ſich dem Wachsthume der jung'n Pflanzen entgegen ſtellen, wenn dieſe wirklich die erſten Hinderniſſe überwinden konnten; dieſe Bemerkung läßt ſich auch auf den Thon anwenden, der an ſich ſelbſt noch ſtärker als die Steinbruchſtücke, in der großen Trockenheit verhärtet. Man kann wirklich nicht zu dem vorgeſetzten Ziele, das im vorhergehenden Jahre im Thone geſäete Getreide zu ſammeln, gelangen, als wenn man ihn von neuem zerbricht, und ſich ſeiner in einem Zuſtande bedienet, wo er zum Theil in Staub verwandelt, und zum Theil aus kleinen Stücken von mannigfaltiger Dicke zuſammengeſetzt iſt; er wird vom Waſſer leicht durchdrungen, und ſo wenig zuſammengedrückt, verſchaffet er dem in ſeinen Zwiſchenräumen befindlichen Getreide Leichtigkeit zu keimen; die junge Pflanze hat auch Zeit die Schichte, welche ſie bedecket, durchzudringen, und ihre erſten Blätter aus=

zutreiben, noch bevor der Thon jenen Grad der Feſtigkeit erlangt, den ſie nicht zu überwinden vermocht haben würde.“

„Hieraus erkläret es ſich, wie ich glaube, warum bey dem dreyßigſten Verſuche, bey welchen der Thon allein angewendet wurde, nur ein Theil des Samens keimte; warum die Pflanzen, welche im Frühling des Jahrs 1772 erzeugt wurden ſchwach, warum ihre Blätter ſchmal geweſen, und warum ſie endlich ganz zu Grunde gingen, noch bevor ſich ihre Canäle ausbildeten. Dieſe Pflanzen konnten ungezweifelt ſo wohl am Ende des Jahres 1771, als am Anfange des folgenden Jahres ihre Wurzeln nicht mit Leichtigkeit in dem zu feſt gewordenen Thon entwickeln, und ſich in ihm nicht ſo einrichten, daß ſie von der Veränderung, welche dort der Froſt und die Trockenheit veranlaſſen konnte, nichts, oder doch wenigſtens nur zum Theile litten. Der vollkommene Erfolg, den ich im Thone im Jahre 1772, und bey dem ſechs und dreyßigſten Verſuche erhielt, läßt keinen Zweifel über die Hülfsquellen übrig, welche das Getreide dort für ſeinen Wachsthum findet; ſo wie bey andern Materien, die ich angewendet habe; aber andere Verſuche beweiſen zu gleicher Zeit, daß der Thon, wenn man ſich ſeiner ganz allein bedienet, um aus ihm Erzeugniſſe zu ziehen, eine na-

türliche Anlage, ſich zu verdichten, und eine Zähigkeit in ſeinen Beſtandtheilen habe, welche der Vegetation wenig zuträglich iſt."

## Acht und dreyßigſter, und neun und dreyßigſter Verſuch.

„Nebſt dem Verſuche in Rückſicht der Erzeugniſſe des reinen Staubſands während drey Jahren, machte ich von eben dieſer Materie auch in den Jahren 1772 und 1773 Gebrauch. Das Getreide gelang auch da vollkommen in dem erſten dieſer zwey Jahre, und in einem der Verſuche der nähmlichen Art, wovon wir weiter oben geſagt haben, daß das Getreide gelang; in dem andern dieſer zwey Verſuche, war es im Jahre 1772 nicht auch ſo ſchön, ſo wie ich bemerket habe, daß es im Jahre 1773 allgemein unter jenem des vorhergehenden Jahrs geweſen iſt. Ein auffallender, und ganz unerwarteter Erfolg bey einem doppelten Verſuche, in einem und demſelben Jahre, ein geringerer Erfolg in der nähmlichen Zeit, und bey einem übereinſtimmenden Verſuche, ein ſchwächeres, obgleich ziemlich ſchönes Erzeugniß im folgenden Jahre, bey einem dreyfachen Verſuche gaben mir Veranlaſſung zu prüfen, worin dieſer Unterſchied ſeinen Grund habe, und ob nicht die Art, wie die Pflanzen in dem Sande wachſen, einiger Maßen die Urſache einer vollen Vegetation unter ge=

wiſſen Umſtänden, und der Schwäche der Pflanzen unter andern entdecken laſſe.“

## Vierzigſter Verſuch.

„Ich nahm abermahls die gemiſchten Materien eines Schutts zu einem zweyten Verſuche. Das Getreide gelang hier im Jahre 1772 ziemlich gut, im folgenden Jahre aber ging es vollkommen zu Grunde, ohne daß ich hiervon die Urſache wahr genommen habe. Man hat gehört, daß dieſes bey dem erſten Verſuche eben dieſer Gattung, von dem ich bereits Meldung gethan, durch drey auf einander folgende Jahre ſich nicht ereignet habe. Die Erzeugniſſe, die ich aus dem Schutte bey dem erſten Verſuche gewann, waren zwar nicht ſo ſchön, und häufig, als jene, die ich aus Gypsſtücken, Staub- und Flußſand erhielt; aber die Vegetation war dort ausdauernd, und beſonders im Jahre 1773 ſammelte ich ſehr ſchöne Aehren.“

## Ein und vierzigſter, zwey und vierzigſter, drey und vierzigſter und vier und vierzigſter Verſuch.

„Man wird ſich erinnern, daß unter der großen Zahl der Verſuche mit gemiſchten Materien der drey und zwanzigſte Verſuch dahin abzielte, die Wirkung zu prüfen, welche aus der Aſche entſtehet, die mit einer gewiſſen Menge Thon und Sand verbunden iſt. Ich habe geſagt, daß das Getreide dieſer zuſammengeſetzten

Erde im Jahre 1771 ziemlich ſchön geweſen, daß es vollkommen in dem folgenden Jahre gelang; daß aber im Jahre 1773 der Erfolg beyweiten nicht mehr ſo ausgezeichnet war. Man hat auch gehört, daß, da mich bloß die Neugierde antrieb, einen Verſuch mit einer Aſche von neuem Holze allein, und ohne ſie vorher abgelaugt zu haben, anzuſtellen, das Getreide im Jahre 1771 zu Grunde ging, daß es im Jahre 1772 ſehr wohl gelang, und daß es im Jahre 1773 ſehr ſchwach ſtand, aber doch wenigſtens nicht verdarb. Ich ſäete im Jahr 1773 Getreide ſo wohl in eine abgelaugte, als nicht abgelaugte Aſche; mehrere Verſuche dieſer Art, die ich mit Aufmerkſamkeit anſtellte, und nun an einander näherte, um ſie dadurch vergleichbar zu machen, blieben ohne Erfolg. Der Same keimte zwar wirklich in Aſche, es mag dieſe mit ihrem alkaliſchen Salze beladen geweſen ſeyn, oder nicht, aber es erſchienen keine Pflanzen, und die Gerſte hatte in einem Gefäße, welches abgelaugte Aſche enthielt, kaum Wurzel gefaßt."

„Obgleich ich auf dieſe letztern Verſuche nicht mit Genauigkeit rechnen kann, weil ſie Zufällen unterworfen waren, die den Faden meiner Beobachtungen abſchnitten, und mich zwangen, Gerſte im Frühjahre in derſelben Aſche zu bauen, wo ich anfänglich Wintergetreide, und hierauf Sommerfrucht geſäet hatte, ſo habe ich bey

dem erſten Anblick bemerket, daß die Pflanzen eben ſo ſchwer in der abgelaugten, als nicht abgelaugten Aſche gedeihen; daß das Keimen dort, ſo wie in andern erdigen Subſtanzen, jedoch nur etwas langſamer vor ſich gehe, daß die jungen, aus der Aſche ſich erhebenden Pflanzen ſchwach, und etwas rachitiſch ſeyn, daß ihre erſten Blätter gelb, welk ſind, und zu leiden ſcheinen, wenn man ſie gegen jene von andern Pflanzen betrachtet, welche aus einem günſtigen Boden alle Kraft einer vollen Vegetation ausziehen. Nur dann, wann die Pflanzen, welche in der Aſche aufkommen, ſich darin gut feſtſetzen, und ihre Wurzeln vervielfältigen, erlangen ſie einen gewiſſen Grad von Stärke, widerſtehen dem Froſte, der großen Hitze, ſelbſt der Trockenheit, treiben hinlänglich ſtarke Halmen, und tragen Aehren von vier bis fünf Zoll in der Länge, wie ich ſolche im Jahre 1772 geſammelt habe."

Die Schlußfolgerungen, welche Herr Tillet aus dieſer zahlreichen und belehrenden Reihe von Verſuchen zieht, laſſen ſich auf folgende zurückführen: 1. Der erſte, vierte und fünfte Verſuch beweiſen, daß ein Viertheil Thon mit den andern benannten Materien vermiſcht, ſo vortheilhaft ſey, als drey Achttheile mit eben denſelben vermiſcht, weil er dieſen Materien eine zu große Dichtigkeit gibt, die ſie für das Waſſer nur wenig durchdringlich macht.

2. Daß die ungebaute Erde aus der Karthauſe bey dem ein und zwanzigſten Verſuche, und ſelbſt der ſchlammige Sand, wovon bey dem neunzehnten und zwanzigſten Verſuche Meldung geſchah, manchmahl ſo ſchöne Erzeugniſſe, als jene der gewöhnlichen Ackererde, bey einer regelmäßigen Cultur geben, ſo wie dieſes durch den neunten und zehnten Verſuch erwieſen iſt.

3. Daß der Staubſand des ſechszehnten und achtzehnten Verſuchs mit Thon vereiniget, der Vegetation nicht günſtig iſt, weil aus dieſer Vereinigung eine Verbindung der Theile entſtehet, wodurch das Waſſer wegen der Feinheit des Sandes, der ſich mit dem Thone innigſt vermengen würde, ſchwer durchdringen kann; daß dieſer Sand mit andern Materien, wovon der Thon einen Theil ausmacht, vermiſcht, der Vegetation nichts ſchade; daß es ihr aber zuträglicher ſey, wenn derſelbe mit andern Materien gemiſcht iſt, die ſeiner Natur ſich nähern, wie bey dem eilften Verſuche.

4. Der Märgel bey dem ſiebenten und zehnten Verſuche, mit Ackererde vereinigt, hat keinen merkbaren Vortheil gegeben. Wir können der Bemerkung des Hrn. Tillet hinzufügen, daß die Wirkung des Märgels, wie wir dieſes beweiſen werden, wenn wir dieſen Artikel abhandeln, faſt nie in dem erſten Jahre, ſondern immer erſt nach mehrern Jahren ſichtbar wird, weil die

Miſchung dieſer Stoffe mit den erdigen Theilen nur langſam vor ſich gehet. Der bey dem neunten Verſuche mit Miſt verbundene Märgel ſchien nutzbar zu werden; vorzüglich im Jahre 1772. Durch die Schlußfolgerung trachtet Herr Tillet zu beweiſen, daß der Märgel ein ſandiges Erdreich verbeſſern könne, und überhaupt jede Erde, bey denen wegen eines Mangels einer beſtimmten Menge von kalkigen Materien, die erdigen Theile wenig unter ſich gebunden ſind, und ſomit zu ſchnell der Feuchtigkeit beraubt werden, die ihnen zukömmt. Der Märgel hat ſeine eigenthümliche, und beſondere Wirkung, ſo wie er ſeine eigenen Stoffe hat. Der Miſt hilft ihrer Entwickelung, und allem Anſcheine nach hilft einer dem andern jene ſeifenartige Subſtanz bilden, die ſo mächtig die Vegetation unterſtützet. Der Märgel liefert das alkaliſche Salz, und der Miſt die fette und öhlige Materie.

5. Man ſieht aus dem zwölften und vierzehnten Verſuche, daß der Schutt mit dem Thone allein oder mit Sand, oder mit Märgel vermiſcht, keinen aushaltenden Erfolg dargebethen habe, und in Gemäßheit des ein und zwanzigſten Verſuchs war er der Vegetation nicht eben ſo günſtig, als andere erdige rein angewendete Subſtanzen, die gute Wirkung deſſelben iſt bemerkbarer, wenn man ihn mit andern Materien

miſcht; übrigens ſtehet er den thonigen Erdarten nach, weil er ſie für das Waſſer durchdringlicher macht, und das Ackern macht dieſe Miſchung lockerer.

6. Daß die Erdreiche, welche man zu den magern rechnet, ſelbſt wenn ſie mit Miſt gedünget werden, dennoch in Bezug auf den allgemeinen Zweck des Ackerbaues, nur ein geringes Erträgniß geben, weil ſie ihrer Natur nach nicht geeignet ſind, den Pflanzen die Feuchtigkeit zu erhalten. In der That, wenn der Sand darin zu häufig iſt, ſo verflüchtiget ſich das Waſſer ſchnell, und die Wurzeln ſchmachten in demſelben während des Frühjahrs und Sommers. Herr Tillet hat dieſem Uebelſtand begegnet, indem er alle ſeine Geſchirre in die Erde ſenkte; in dieſer Erde war immer eine Feuchtigkeit verborgen gehalten, welche das Geſchirr ſelbſt zu verdünſten hinderte. Dieſer Umſtand iſt ſo richtig, daß man, wie es Herr Bowles in ſeiner Reiſe nach Spanien erzählt, in einigen Bezirken dieſes Reiches die Erde mit an einander gefügten Quadern bedecket, und daß man in der Mitte dieſer, in einer Breite von zwey bis drey Zoll durchlöcherten Quadern, Kohl und andere Gemüſe pflanze, wonach dieſe Vegetabilien nicht ferner mehr begoſſen zu werden brauchen, weil die Feuchtigkeit unter den Quadern vereinigt bleibt, und nicht verdünſten kann.

7. Daß, wenn der Miſt dazu dienet, um die Vegetation ſtärker zu machen, der Nutzen deſſelben doch nicht dauerhaft ſey, wenigſtens, wenn nicht wiederhohltes und tiefes Ackern den Vortheil ergänzet, welchen derſelbe gewährt; indeſſen iſt er auch außer ſeiner Eigenſchaft als Dünger zu wirken, dennoch der Vegetation günſtig, weil er die feſte Erde minder dicht macht, und zertheilt, und dadurch den Pflanzen die Ausbreitung ihrer Wurzeln erleichtert.

8. Je lockerer die Erde ſeyn wird, deſto größer wird die Zahl der Wurzeln ſeyn, vorausgeſetzt, daß die Erde in dem nöthigen Verhältniß die ihr zuträgliche Feuchtigkeit zurückhält. Dieſes hat ſich aus dem Verſuche mit dem Staubſande erwieſen.

Ein Umſtand kömmt hier noch dieſer Wahrheit zu Hülfe, und beweiſet, welchen Einfluß die Feuchtigkeit allein, vornähmlich diejenige, welche ſich den Geſchirren von der ſie umgebenden Erde mittheilte, auf die Vegetation habe. Herr Tillet ließ, um der verſammelten Akademie ein Muſter der entſcheidendſten Verſuche vorzulegen, deren Geſchichte er vorgetragen hat, im Junius 1774, ein Geſchirr vor ihre Augen bringen, das nur Steinbruchſtücke enthielt, und welches dennoch das ſchönſte Getreidebüſchel aus allen jenen trug, die er bey ſeinen verſchiedenen Verſuchen erhalten hatte. Die Aeh-

ren waren in voller Blüthe, und verſprachen wohlgenährte Körner. Dieſes Geſchirr war nur vier und zwanzig Stunden außer der ſie vorher umgebenden Erde; und obgleich Herr Tillet es an demſelben Orte wieder einſetzte, wo es vorher geſtanden war, und vorher rund umher das Erdreich beſpritzt hatte, ſo fing doch das Getreidebüſchel zu ſchmachten an; die Halmen wurden in kurzer Zeit gelb, die Aehren vertrockneten, und aus einem ſo kraftvollen Getreidebüſchel zog Tillet nur ein mageres, zuſammengezogenes, zum Theil in eine bloße Hülſe verwandeltes Korn.

Den von Herrn Tillet angeſtellten Verſuchen zu Folge, können wir ſagen, daß die Verbeſſerungsmittel den Zweck haben müſſen, der Erde die Eigenſchaft zu geben, nur ſo viel Waſſer zurück zu behalten, als das genaue, einer jeden Getreidegattung angemeſſene Verhältniß erfordert; daß; wenn die Erde zu dicht iſt, und das Waſſer im Uebermaße zurückhält, die Wurzeln faulen werden, daß, wenn dieſe Erde austrocknet, die Wurzeln nicht die Kraft haben, durch ſie zu dringen, und daß die Pflanze in dem Verhältniß der Hinderniſſe ſchmachten werde, welche ſie überwinden muß, und die ſie nicht bezwingen kann; daß weiter, wenn die Erde zu leicht iſt, die Trockenheit die Pflanze verderbe, daß aber im Gegentheile, wenn die Jahrszeit bis zu einem gewiſ-

ſen Grade regneriſch iſt, die Pflanze gedeihe, indem die Erde nur ſo viel Waſſer zurückhält, als zur Vegetation der ihr anvertrauten Pflanzen erforderlich iſt.

Bey dem erſten Anblicke ſcheint es, daß man aus Tillets Verſuchen ſchließen ſollte, das Waſſer allein bringe die Vegetation hervor. In der That, was für eine ſeifenartige Subſtanz kann man in den Steinbruchſtücken, in dem Sande u. ſ. w. finden? man überſieht jedoch, daß dieſe geiſtige Eſſenz, um mich ſo auszudrücken, beſtändig ſich zu ſublimiren, und von der Erde empor zu heben ſtrebe, und daß ſie folglich aus dem Boden des Feldes bis zu den Wurzeln, durch die am Grunde der Gefäße angebrachten Löcher ſich einſchlich, und durchdrang. Die in denſelben enthaltenen Materien glichen den Schwämmen, die ſo wohl die Feuchtigkeit der Erde des Feldes, in welches ſie eingegraben waren, als die ſeifenartigen Subſtanzen, welche von dieſer Feuchtigkeit im Auflöſungszuſtande gehalten waren, einſaugten. Das Waſſer für ſich allein bringt keine Vegetation hervor; es trägt aber vieles hierzu bey, wie man dieß aus den Blumenzwiebeln ſieht, die in den mit Waſſer angefüllten Caraſinen vegetiren. Man könnte eben ſo gut ſagen, daß die Luft allein die Vegetation hervorbringe, weil eine an der Diele aufgehangene Meerzwiebel dort einen Stamm von mehreren Schuhen

treibt, blühet u. ſ. w. Man muß vieles auf die Ausflüſſe aus den andern Körpern rechnen, die mit der atmosphäriſchen Luft gemiſcht ſind. Es iſt nunmehr Zeit zur Entwickelung der künſtlichen Verbeſſerungsmittel überzugehen.

Alle Körper verbeſſern ſich wechſelſeitig einander, wenn ſie in der erforderlichen Menge vorhanden, und ihre mechaniſchen Stoffe ſich nicht entgegen geſetzt ſind.

Es gibt zwey Arten der Verbeſſerungsmittel, die eine, welche in den Arbeiten des Menſchen, und die andere, welche in der Düngung liegen. Bey der erſten arbeitet der Menſch entweder allein, oder mit Hülfe der Thiere, und ſo viel es die zweyte betrifft, ſo iſt die ganze Natur der Aufbewahrungsort, welcher ſie abliefert.

Die Verbeſſerungsmittel ſind verſchieden, je nachdem ſie in Küchen- und Obſtgärten, oder in natürlichen, oder künſtlichen Wieſen, oder auf Getreidefeldern, und auf ſolche Aecker, die für das leichte Getreide beſtimmt ſind, oder in Weingärten, oder Wäldern u. ſ. w. angewendet werden.

Das Wort verbeſſern, oder in einen beſſern Zuſtand verwandeln, ſetzet immer zum voraus, daß die Erde unabläſſig von ihren Stoffen verlieren, und daß ſie, wenn der menſchliche Kunſtfleiß dieſelben nicht erſetzte, und neue Stoffe derſelben

zubereitete, unfruchtbar werden würde. Lucretius und mehrere alte und neue Schriftſteller ſagen, daß die Erde altere, und daß ſie von Jahrhundert zu Jahrhundert immer unfruchtbarer werde. Sie haben Recht, wenn ſie dieſes aus einer lange beybehaltenen ſchlechten Pflege ſchließen; wenn aber durch übel verſtandene, oder zur unrechten Zeit angebrachte Arbeiten der Vervollkommnung der Erde nicht entgegen geſtanden wird, ſo altert ſie nicht. Es iſt ausgemacht, daß ſie weder alt und abgelebt geworden iſt, noch werden wird, weil ſie innerlich ſtets die nähmliche iſt. Sie hat in China nicht gealtert, wo die Cultur auf den höchſten Grad der Vollkommenheit gebracht iſt; ſie hat ſich verjünget in England, in der Schweiz, in Flandern, in Brabant, in Toscana, in der Lombardey, in Piemont u. ſ. w. aber ſie iſt nothwendiger Weiſe in allen Ländern älter geworden, wo ein zu oft wiederhohltes Ackern der Bildung der vegetabiliſchen Erde, oder der Dammerde ſich entgegen ſetzte. Seit dem die Einwohner gewiſſer Bezirke, gewiſſer Provinzen die Gewohnheit angenommen haben, auf ihren Gründen mit der Ernte abzuwechſeln, ſeit dem die Engländer Scherrüben, Rüben und Steckrüben u. ſ. w. während der Jahre, die wir Brach- oder Ruhejahre nennen, anbauen, haben ſie dem Boden ſeine erſte Thätigkeit wieder gegeben, weil ſie,

indem ſie die Rüben und Scherrüben eingruben, die Dammerde vermehrt haben, welche die vorzüglichſte Erde für die Vegetation iſt. Wir häufen ein Ackern auf das andere, um unſere Erde zu beſſern, dadurch wird eine ungeheure Verdünſtung der zur Pflanzenvegetation beſtimmten Stoffe veranlaßt, und vertilgen das Unkraut bis kein Anſchein hiervon mehr übrig bleibt. Das Getreide, was man ſonach ſäet, vollendet die Erſchöpfung der vegetabiliſchen Subſtanz. Man thut noch mehr, in einigen Bezirken treibt man die Tollheit ſo weit, daß man die Stoppeln ausreiſſet, als ob man ſich fürchtete, daß ſie ſich in Dammerde verwandeln möchten. Ich gebe zu, daß Erdreiche, welche man mit oftmahligem Ackern zu verbeſſern glaubt, tiefer von der Wärme, Luft, und Waſſer, mit einem Worte von allen natürlichen Beſſerungsmitteln durchdrungen werden; aber damit dieſe ſchätzbaren Ausflüſſe die gewünſchte Wirkung hervorbringen, iſt nöthig, daß in der Erde ein Anziehungsſtoff, wenn ich mich ſo ausdrücken kann, ein Stoff der Uebereinſtimmung, ein Stoff der Aneignung vorhanden ſey, damit ſich durch ihre Vermiſchung eine innerliche Gährung einſtelle, die ohne ihren Beytritt nicht geſchehen kann. Will man hiervon eine auffallende Probe hören? Man vergleiche bloß die Wirkungen eines oftmahligen Ackerns auf einem Erdſtrich, der ſeiner Natur

nach ganz jener, der neben ihm liegenden Wieſe gleich iſt. Wird die Getreideernte des Feldes ſo reich ſeyn, als jene der Wieſe, wenn ſie mit Getreide beſäet wird, nachdem ſie aufgeriſſen und beackert worden war? Man werfe einen Blick auf das Getreide, welches nach einer Beurbarung eines Gehaues, oder eines Forſtes, nach der Austrocknung eines ſumpfigen Erdſtrichs geſäet worden; die Erfahrung beweiſet, daß dort immer die einträglichſten Ernten angetroffen werden.

Hier war alles Mechanismus, deſſen Wirkungskraft den phyſiſchen Geſetzen unterworfen war. 1. So lange die Wieſe, der Forſt u. ſ. w. beſtanden haben, ging nur eine geringe Verdünſtung der vegetabiliſchen Stoffe vor ſich, jede Pflanze an ſeine nachbarliche Pflanze angedrückt, befand ſich, wie in den Geſchirren bey Tillets Verſuchen, oder in den durchlöcherten Quadern, welche die Spanier zur Pflege ihres Kohls beſtimmen, oder glich den Pflanzen, die ihren Grund auf der Oberfläche des Bodens mit Steinen bedeckt haben, oder endlich den in den Höfen gepflanzten Bäumen, deren Stamm wie der übrige Hof umpflaſtert iſt. In gewiſſen Bezirken kennt man die Wichtigkeit, die Ausdünſtung zu verhindern ſo ſehr, daß man eine ſchwere Walze über die Oberfläche des Getreides ziehet. 2. In jedem Jahre haben die Ueberreſte von Blättern, von Holze,

von Thieren Dammerde gebildet, und in jedem Jahre hat ſich dieſe Lage vergrößert, und die Gährung vermehret. In der That, man ackere nur zu wiederhohlten Mahlen eine ſo beurbarte Wieſe; die Ausdünſtung und die Regen werden bald das Reſultat vieljähriger Gährung und Faulung wegnehmen. Es iſt ausgemacht, daß das Ackern der Erde aufhelfe, indem es ihre Theile verkleinert, daß die Sonne, die Luft u. ſ. w. tiefer eindringen, daß die Wurzeln mehrere Freyheit ſich auszubreiten haben; drücket ein etwas ſtarker Regen aber nicht die Erde, vereiniget er nicht ihre Theile? Und wenn der Boden in einem Zeitraume von ſechs Wochen oder zwey Monathen wechſelsweiſe hinlänglich benetzt, und ausgetrocknet werden konnte, was wird das Ackern für das folgende Jahr für einen Nutzen ſchaffen können? Wahrhaftig einen ſehr kleinen. Iſt nun das Erdreich wohl gar abhängig, ſo iſt der Fehler noch beträchtlicher, weil ein einziger etwas ſtarker Wetterregen genug iſt, um das vegetabiliſche Salz fortzuſchleppen, und um die Dammerde, und andere Erdſtoffe fortzureiſſen, welche die Gährung ſehr miſchbar mit dem Waſſer gemacht hat; weit entfernt, die Erde zu beſſern, zehret man ſie alſo aus.

Aus dem nun Geſagten muß man jedoch nicht ſchließen, daß man, um die Erde zu verbeſſern, nicht ackern

ſolle; mein Zweck war nur zu beweiſen, daß mehrere Schriftſteller das Brach- oder Ruhejahr nur darum als einen Grundſatz des Ackerbaues angenommen haben, weil die Beſchwerlichkeit der Bearbeitung großer Beſitzungen ſo groß iſt, und weil es in dem kurzen Zeitraume von ſechs Wochen oder zwey Monathen unmöglich iſt, die Erde durch ein angemeſſenes Ackern aufzulockern. Wenn man aber auf dem Erdreiche abwechſelt, ſo wird die Arbeit geringer und leichter ſeyn, und ſtatt einem vier- oder fünfmahligen Ackern wird ein zweymahliges hinreichend ſeyn. Endlich wenn die Arbeit mit der Haue geſchieht, wie dieß der Fall in det Republik Lucca, und ſelbſt in mehrern Bezirken Frankreichs iſt, ſo wird ein einziges hinlänglich, und vortheilhafter als ein noch ſo oft wiederhohltes Ackern ſeyn.

Die allgemeine Schlußfolge aus dieſem Abſchnitte iſt: daß man ſich bey den Verbeſſerungen, von was immer für einer Art, vorſetzen müſſe. 1. Die Erde zuzurichten, daß ſie nur die der Vegetation, und der Nahrung dieſer oder jener Pflanze, nach ihrer Eigenſchaft angemeſſene Menge Waſſer zurückhalte. 2. Die Dammerde, oder den Humus in der größtmöglichſten Menge erzeuge, weil dieſe Erde die einzige vegetabiliſche Erde iſt, wie wir dieſes in dem betreffenden Abſchnitte zeigen werden. 3. Daß die Erde ohne ihrer Ver-

einigung mit der Dammerde betrachtet, zur Vegetation in keiner andern Art tauglich ſey, als daß ſie den Dienſt eines Schwammes verrichtet, der das Waſſer zurückhält, und es aufwärts verflüchtigen läßt, wenn die Wärme es anzieht, oder abwärts, wie der reine Sand, wenn der Thon es nicht zurückhält. Mit einem Worte, das Waſſer und die Dammerde ſind die Seele der Vegetation, und ihr genaues Verhältniß der Zweck aller Verbeſſerungsmittel.

## Drittes Hauptſtück.

### Von den Düngern.

Alle Gattungen der Subſtanzen, welche der Erde die zur Vegetation nöthigen Stoffe erſetzen, oder dieſelben vermehren, ſind Dünger. Sie laſſen ſich auf vier Claſſen zurückführen. Die erſte begreift die meteorologiſchen Dünger in ſich *); die zweyte die Dünger, deren Wirkung bloß mechaniſch iſt, das heißt, in Zertheilung und Annäherung der Erdtheilchen beſteht; die dritte, die bloßen Salzdünger; die vierte endlich jene Dünger, die zugleich ſalzig, öhlig, fett ſind, und

---

*) Der franzöſiſche Herausgeber dieſes Werks bemerket hier, daß das Wort meteorologiſch in ſeiner Sprache noch nicht angenommen ſey, und daß es die Wirkung dieſer Gattung der Dünger nicht ausdrücke.

die in ſich ſelbſt alles enthalten, was nöthig iſt, um den Nahrungsſaft zu einer ſeifenartigen Flüſſigkeit zu machen, und die Bildung der vegetabiliſchen Erde zu bewirken.

Die Erde altert nicht, erſchöpfet ſich nicht, ſo bald wir ſie cultiviren, aber dieſe Cultur müſſen wir nicht nach unſern Grundſätzen, Gewohnheiten oder Vorurtheilen, ſondern ihren Geſetzen und Stoffen gemäß einrichten. So bald ſie ſich ſelbſt überlaſſen iſt, ſo wird ſie, ſie mag noch ſo erzeugend geweſen ſeyn, doch nach und nach unfruchtbar werden, weil ihre Erzeugniſſe unmerklich den Humus oder die vegetabiliſche Erde aufzehren, und ihre zu einer verhärteten Kruſte gewordene Oberfläche nimmermehr die Vortheile, welche ihr von den Lufterſcheinungen zufließen, genießt. Die Erde hält ſich in dem Zuſtande ihrer Fruchtbarkeit nur durch Hülfe ihrer eigenen Erzeugniſſe; durch ihre Ueberreſte empfängt ſie Dünger und Nahrung. Sind der befruchtende Regen, der Thau, der Schnee etwas anderes als die eignen Dünſte der Erde, die dann wieder auf ihre Oberfläche zurückfallen, nachdem ſie vorher in dem ungeheuern Behälter der Atmosphäre neue Verbindungen erlitten, und ſich jenes Salz, welches Herr Bergmann Luftſalz nennet, und die Verbindungen der fixen Luft (kohlenſaures Gas), der brennbaren Luft (Waſſer-

ſtoffgas) zugeeignet haben, die die Grundlage der Fruchtbarkeit ſind, in ſo fern die Erde ſie einſaugt?

Die Schlußfolge aus dieſen Grundſätzen iſt: daß die Erde immer im Stande ſey, die ſchönſte Vegetation hervorzubringen, ſo bald ſie in ihrem Schooße entweder von Natur, oder durch Kunſt den Humus, und die Materien des Nahrungsſaftes erhält, und ſo bald ſie nur die erforderliche, einer jeden Gattung der Pflanzen zuträgliche Menge der Feuchtigkeit zurückhält.

Wenn wir die Erde alle Jahre, oder alle zwey Jahre der von ihr erzeugten Ernte berauben, und ihr auf eine oder andere Art die Stoffe nicht wieder geben, die zur Bildung dieſer Ernte gedient haben, ſo iſt es klar, daß wir ſie ausſaugen, und daß wir ihre Hülfsquellen vermindern werden. Bauen wir ſchlecht, bauen wir zur Unzeit, ackern wir endlich zu oft, ſo genießt die Erde nur ſchwer, und in geringerer Menge der wohlthätigen Eindrücke der Lufterſcheinungen, oder vielmehr die Wärme, welche eine zu große Gährung erreget, macht, daß die Beſtandtheile des Saftes ſich gerade umſonſt verflüchtigen, und ſich in den Luftraum zerſtreuen; wenn man aber, ſtatt der Erde ihrer Erzeugniſſe zu berauben, dieſelben in eben denſelben Boden eingräbt, ſo gibt man ihr ganz die Stoffe wieder, welche dieſe ausgeſauget, und nebſtbey auch jene, welche ſie aus der Atmos=

ſphäre eingeſchlürft haben, daher rührt es, daß die Pflanzen aller Gattung der Erde mehr zurückgeben, als ſie von ihr eingeſogen haben; ſie ſind daher der natürlichſte und ähnlichſte Dünger, der das Beſte aller übrigen Stoffe in ſich enthält, weil er der Pflanze ſchon verarbeitet und ihr ähnlich wieder gegeben wird.

Was wir in dem Hauptſtücke von den Verbeſſerungsmitteln, und in dem letzten Hauptſtücke von der Cultur geſagt haben, enthebet uns von noch weitläufigern Entwickelungen. Wir wollen daher von dem Dünger der erſten Claſſe nichts weiters anführen, weil ſeine Art zu wirken bereits erkläret iſt.

1. Von den Düngern, deren Wirkung bloß mechaniſch iſt.

In der Natur iſt alles Dünger, man darf jede Subſtanz nur in den angemeſſenen Umſtänden gebrauchen. Der beſte Dünger für ſandige Erdreiche iſt der Thon, und für thonige der Sand, die Steine, die Kieſel: ich verſtehe aber unter Kieſeln nicht bloß den Silex, ſondern alle gerundete, oder nicht gerundete Steine, vorzüglich wenn ſie ſich ihrer Natur nach leicht zerſetzen, dann werden ſie zu Düngern, die zwar keine Stoffe des Nahrungsſaftes, und keinen Humus bilden, aber zur Erzeugung derſelben mitarbeiten.

Der Sand läßt das Waſſer, welches ihn zu leicht durchdringet, durchfließen: zwiſchen jedem Korne bil-

det ſich eine kleine Schutzwehre, eine Höhle, worin ſich die Wärme der Sonnenſtrahlen ſammelt, und die Verdünſtung der Feuchtigkeit befördert. Bey dem Thone hingegen ſchließen ſich die unendlich kleinen Beſtandtheile, und bilden einen harten dichten Körper; den das Waſſer, und die Wärme kaum durchdringen kann: auf ſolche Art wird der Sand ein vortrefflicher Dünger für den Thon, indem er ſeine Beſtandtheile trennt, ihre Zuſammenklebung zerſtört, und das Waſſer durch die kleinen Oeffnungen, die er veranlaßt, eindringen macht: dieſe vorhin kalt genannte Erde wird dadurch fruchtbringend. Die mechaniſche Wirkung des Thons, welcher dem Sande beygemiſcht wird, iſt im umgekehrten Sinne genau dieſelbe; er dienet den Sandtheilen zum Bande der Zuſammenhaltung, vereiniget ſie unter einander, gibt ihnen Kraft und Zuſammenhaltung; und ſo endlich wird durch eine verhältnißmäßige Miſchung aus dieſer ſandigen Erde, welche vorher von dem Waſſer ſo leicht durchdrungen und die von der Hitze ſo ſehr verzehrt wurde, ein zur Vegetation geeignetes Erdreich, weil es das Waſſer in dem angemeſſenen Verhältniß zurückhält, und weil der Thon ſchon in ſich ſelbſt eine große Menge vegetabiliſche Erde oder Humus enthält.

Bey der Vereinigung dieſer zwey einander ſo entgegengeſetzten Eigenſchaften der Erdarten iſt leicht ein-

zuſehen, mit welcher Leichtigkeit das Samenkorn keimen, ihre Würzelchen einſenken, und ihre Wurzeln in die kleinen Oeffnungen ausbreiten wird; wie ſehr ſich die Bande vervielfältigen werden, die die Pflanze auf dieſem Boden feſt halten, und ihr Leichtigkeit verſchaffen, kraftvolle Stängel zu treiben, die noch kraftvoller durch die Einſaugung ihrer Nahrung aus der Atmosphäre werden. Jede Pflanze erhält von der Luft ſo viele Nahrung, als von der Erde. Beyde ſind in beſtändiger Wirkung und Gegenwirkung auf einander. Am Tage wirket die Sonne auf die Erde: dann ſteigt der Nahrungsſaft auf; während der Nacht wirket die Erde auf die Atmosphäre, und der Nahrungsſaft geht abwärts. Im erſteren Falle nährt ſich die Pflanze auf Koſten der Dammerde, und in dem zweyten auf Koſten der Luft, und der darin enthaltenen Stoffe: ohne der mechaniſchen Wirkung der Miſchung dieſer beyden Erdarten würde eines, ſo wie das andere für die Vegetation unnütz geblieben ſeyn.

Was ich vom Thone geſagt habe, läßt ſich auf die Kreide, und ſelbſt auf den Märgel anwenden, wenn man ſie in Schichten, oder Bänken findet; vorausgeſetzt, daß man ſie nur als Subſtanzen betrachtet, welche dicht gekörnt und enge gewebt ſind; die ſalzigen

Theile aber, die ſie enthalten, gar nicht in Betracht zieht.

Was ich ferner von dem Sande, in Beziehung auf den Thon geſagt habe, läßt ſich auch auf die Steine, Kieſel, Gries, Steinbruchſtücke anwenden, welche Dinge eine doppelte Wirkung haben, die man nicht aus den Augen verlieren muß. Dieſe Kieſel, Steinbruchſtücke u. ſ. w. theilen nicht nur die thonige Erde, und machen den Wurzeln Wege zu ihrer Ausbreitung, ſondern concentriren, und halten die Hitze mehr in jenen Erdreichen auf, die man k a l t nennet. Ein der Sonne ausgeſetzter Körper wird immer deſto mehr Hitze einſaugen, je feſter und härter er iſt; er kann dieß aber nicht, ohne jenen Körper, der ihn umgibt, davon mitzutheilen: unter dieſem Geſichtspuncte wird er alſo zu einer neuen Gattung Düngungsmittel für thonige, kreidige, und zähe Erdarten. Alle dieſe Wirkungen ſind, wie man ſieht, bloß mechaniſch, und von den innerlichen Eigenſchaften eines jeden Körpers einzeln genommen, unabhängig. Endlich wirken die Sandarten wie kleine in der Mitte der vormahls zuſammengehaltenen Subſtanzen ins Unendliche vervielfältigte Hebel, und dieſe mit dem Sande vermiſchten Subſtanzen ſind wie eben ſo viele Verbindungsmittel, die ſie zuſammenhalten, und ihrer äußerſten Trennung ſich entgegen ſetzen.

Nach dieſen Grundſätzen muß man die Miſchung der Erdarten einrichten. Je mehr man einen ſandigen Boden ackert, deſto weniger darf man ſich von der Ernte verſprechen. In einem kreidigen, und thonigen Boden, u. ſ. w. vervielfältiget man das Ackern fruchtlos, es wird nur eines Regens von 24 Stunden bedürfen, um die Theile von neuem in einander zu concentriren; und die mindeſte Wärme, nur ein wenig ſtarker Wind wird die Oberfläche austrocknen, und dort eine Kruſte bilden, welche die Verdünſtung des in der Erde enthaltenen Waſſers verhindert; dieſes Waſſer aber kann unterhalb der andern Kruſte, die, wenn ſie hart wird, den untern Theil der Pflanzen zuſammenſchnürt, nicht durch dieſelbe verdünſten, die Wurzeln faulen alſo wegen der überflüſſigen Feuchtigkeit, die ſie unter dieſer Kruſte umgibt.

2. Von den ſalzartigen Düngern.

Die Schriftſteller haben bald den in der Erde zerſtreuten Salpeter, bald das Meerſalz, bald das Kochſalz, die alkaliſchen Salze, den Kalk, die Kreide, den Märgel angerühmet und Wunderdinge von dieſen mehr oder minder ſtarken Salzdüngungen angekündet. Ohne ihnen zu nahe zu treten, kann man zwey Dritttheile des Wunderbaren aus ihren Schriften wegſtreichen. Wären die Salze, von was immer für einer

Gattung, für ſich allein betrachtet, ſo mächtige Dünger, ſo müßten ſicher die Felder, welche zunächſt an dem Meere gelegen ſind, die fruchtbarſten ſeyn, denn ſo bald die Hitze dazu kömmt, und einige Zeit anhält, verdünſtet die Feuchtigkeit, und die Oberfläche des Bodens bedecket ſich mit kleinen Kryſtallen von Meerſalz, die ſehr glänzen, wenn die Sonne leuchtet: hier alſo iſt der Salzdünger nicht geſparet. Beurtheilen wir deſſen Erfolg, aus einem Beyſpiele, welches ich ſo zu ſagen vor den Augen habe.

Auf ſolchen Feldern ackert man in den mittägigen Provinzen, wenn die Zeit des Ackerns eingetreten iſt, und ſäet gleich darauf das Getreide an: aber die Erfahrung hat gelehrt, daß die Ernte oft fehlſchlage, wenn es von dem Monathe Aprill bis Junius nicht häufig geregnet hat. Um dieſem weſentlichen oft gänzlichen Verluſt der Ernte vorzubeugen, ergriff man das Mittel mit dem Getreide, und zu gleicher Zeit, das Salzkraut (Salsola kali) zu ſäen, deſſen Sode man durch Veraſchung gewinnt. Schlägt eine Ernte fehl, ſo gelangt die andere vollkommen.

Aus dieſer Thatſache ſind die Folgerungen leicht abzuziehen: das Getreide gedeihet, wenn die Regen häufig ſind, folglich wenn ſie dieſes Salz aufgelöſet haben, und den ſchädlichen Ueberfluß desſelben mit ſich fortfüh-

ren, weil dieſes Salz die Wurzeln, den Anſatz des Halmes u. ſ. w. vertrocknet und anfrißt; endlich weil zur Vegetation des Getreides erfordert wird, daß dieſer ſalzige Stoff mit den fetten Subſtanzen vereiniget ſey, um die ſeifenartigen Materien des Nahrungsſaftes zuſammen zu ſetzen, und daß er gegen dieſe Materien nicht in zu überlegenem Maße vorhanden ſey.

Die Regen nun, indem ſie das Uebermaß des Salzes entfernen, unterhalten die Stoffe in einem der Vegetation günſtigen Gleichgewichte. Das Salzkraut hingegen gedeihet, während der Trockenheit, weil ſeine Vegetation viel Salz bedarf: darum hat es auch das höchſte Weſen an die Ufer des Meers und nicht in das Innere des Landes geſtellt, ſo wie er der Weide das Ufer der Wäſſer, und nicht den Gipfel ausgetrockneter Berge zum Platze angewieſen hat. Aus derſelben Urſache, vermöge welcher das Getreide gut vegetirt hat, geht das Salzkraut zu Grunde, und gedeihet, wenn das Getreide zu Grunde gegangen iſt. Die Cultur der Sode kann in dem Innern Frankreichs Statt finden; da wird der oft angebrachte ſalzige Dünger vortreffliche Wirkungen hervorbringen.

Bevor man ſich nach Art der Schriftſteller in allgemeine Behauptungen einläßt, muß man die Fälle beſonders bezeichnen, in welchen die bloß ſalzartigen Dün-

ger vortheilhaft ſind. Ob die Salze ſauer, alkaliſch, oder Mittelſalze ſeyn, daran iſt wenig gelegen; alle tragen bis zu einem gewiſſen Grade zur Vegetation bey, und ſind zuverläſſig von ſehr gutem Erfolge, wenn man ſie in rechter Gelegenheit anzuwenden verſteht. Ich ziehe die alkaliſchen und Mittelſalze den bloß ſauren Salzen vor, weil die beyden erſteren und vorzüglich die erſtere, ſich viel leichter mit den öhligen, vegetabiliſchen oder thieriſchen Subſtanzen vereinigen, und außer dem die beſondere Eigenſchaft an ſich haben, daß ſie eine viel größere Menge Feuchtigkeit aus der Atmosphäre einſchlürfen, die ſie auflöſet und ſchmelzet; endlich daß ſie auf eine viel unmittelbarere Weiſe ſich die Salze, oder belebenden Stoffe der Atmosphäre eigen machen.

Der Vortheil der Salze, als Salze betrachtet, entſpringt, ich wiederhohle es, aus ihrer Vereinigung mit den fetten Materien und ihrer Zuſammenſetzung in einem ſeifenartigen Zuſtande. Iſt das Salz dieſen Subſtanzen überlegen, ſo wird es der Pflanze verderblich, weil dieſe weniger Salzſtoff als jede andere verlangte.

Die ſalzartigen erdigen Dünger, ſo wie die Kreide, der Märgel, die Aſche, der Ruß, die Baumaterialien alter Gebäude, vorzüglich jene von Piſai und Gyps, der Gaſſenkoth der großen Straßen, der Schlamm der Pfützen, der Fiſchweiher u. ſ. w. haben eine doppelte

Wirkung, ſie wirken phyſiſch als alkaliſche Salze, und mechaniſch als Subſtanzen, die in ſehr feine, im Waſſer mehr oder weniger auflösbare, und folglich mit den Erdtheilen mehr oder weniger miſchbaren Theilchen zerſetzet ſind. Auf dieſe doppelte Eigenſchaft iſt die ganze Theorie der Düngung gegründet, und aus ihr ſind die Regeln der Anwendung abzuziehen.

### 3. Von den vegetabiliſchen und thieriſchen Düngern.

#### 1. Von den vegetabiliſchen Düngern.

Die Pflanze wird von der Erde und von der Luft genähret; ſie gibt der erſteren mehr wieder zurück, als ſie ihr genommen, und vermöge einer natürlichen Folge eben ſo viel der zweyten, mittelſt ihrer häufigen Ausdünſtung, die bey der Sonnenblume z. B. ſiebzehnmahl ſtärker, als bey dem Menſchen iſt; dieſe Ausdünſtung iſt ſtets im Verhältniß der Oberfläche, und der Menge der Blätter. Dieſes ſind die unerſchöpflichen Quellen der Natur, ſo lange der Menſch ihren Geſetzen nicht entgegen arbeitet, und durch ein vervielfältigtes Ackern das Unkraut nicht bis auf die kleinſte Spur vertilget. Wenn er auf ſeinem Felde mit dem Anbaue wechſelt, ſo iſt der vegetabiliſche Dünger ganz gebildet, und durch dieſes Mittel gelangt man nach und nach dahin, ein Erdreich von mittelmäßiger Beſchaffenheit zu einem vortrefflichen Boden umzuſtalten.

Außer den öhligen, ſalzigen, luftigen Stoffen, welche die Erde von dem Kraute erhält, das nicht auf ihrer Oberfläche, ſondern in ihrem Schooſe verfault, empfängt auch die Muttererde von demſelben die vegetabiliſche Erde, oder den Humus, der zu deſſen Bildung gedienet hat, und dieſer zwiſchen den Theilen der Muttererde durch Gährung von neuem vereinigte Humus bereitet die Materien für die Holzfaſern des neuen Pflanzenbaues, und die Beſtandtheile des Nahrungsſaftes. Dieſe Thatſachen ſind von größter Evidenz, denn die chymiſche Zergliederung läßt bey dem bloßen Anſchauen das Waſſer, die fixe Luft oder das kohlenſaure Gas, das Oehl, die Salze und die Kalkerde, oder den Humus, welcher das letzte Erzeugniß iſt, auffallend erſcheinen; auf dieſem Weg geht die Natur bey ihrer Zuſammenſetzung, Zerſetzung und Wiederzuſammenſetzung vor, und fährt immer mit dem großen Werke der Vegetation fort, wenn der Menſch ihr kein Hinderniß ſtellet.

Werfen wir einen Blick auf die Erde, die man aus den Gruben in der Tiefe eines Feldes, aus Pfützen nimmt, und unterſuchen wir warum ſie ſo fruchtbar werde; wenn man ſie auf unſere Felder ausbreitet und daſelbſt einackert.

Ich habe ſchon mehrmahl geſagt, daß der Humus

im Waſſer auflösbar ſey, daß der Märgel es nicht minder iſt, u. ſ. w. wenn ein wenig ſtarker Regen kömmt, ſo durchdringt das Waſſer die Erde, löſet den Humus auf, und führet ihn in die Gruben; dieſes Waſſer aber konnte nicht den Humus allein fortnehmen, weil dieſer mit den fetten und ſalzigen Theilen vereiniget war, welche durch die Pflanzenzerſetzung in ſeifenartiger Geſtalt erzeugt wurden; es hat alſo das Waſſer alle Beſtandtheile der Vegetation fortgeführt und dort aufgehäuft, vorzüglich wenn die Grube oder Pfütze geräumig genug war, um alles dieſes Waſſer aufzunehmen, ohne es abfließen zu laſſen.

Der Liebhaber, der einen Pfirſichbaum pflanzet, der Bluimiſt, der die Erde bereitet, welche der Ranunkel und der Anemone beſtimmet iſt, nimmt ſeine Zuflucht nicht zu thieriſchen Düngern, außer ſie ſind ſchon zu wahrer Dammerde verwandelt. Der erſtere zieht den Raſen vor, mit dem er den Boden der Grube, in die der Baum geſetzt werden ſoll, anfüllet; und der zweyte wählt Blätter und vegetabiliſche Ueberreſte, die er mit der Erde vermenget, und läßt alles ein Jahr lang gähren, damit die Zerſetzung, und Miſchung aller Stoffe vollkommen ſey. Wer hat ihnen die Vortrefflichkeit dieſes Düngers gelehrt? Die Erfahrung. Ahmen wir alſo ihrem Beyſpiele nach.

Bey dem Abfalle der Blätter ſeyn alle Weiber, alle Kinder des Mayerhofes beſchäftiget, ſie in den Wäldern zuſammen zu häufen; man mache große Vorräthe von Ginſter, oder von einer andern unnützen Pflanze; man werfe das Stroh, die Spreu vom Getreide, Gerſte, Hafer, u. ſ. w. die weder zur Nahrung der Thiere, noch zur Streu für dieſelben verwendet wird, in tiefe Gruben, und über jede Schichte von einem bis zwey Fuß, die wohl ausgetheilt iſt, ſtreue man zwey bis drey Zolle hoch gute Erde, oder noch beſſer Raſen, der allenthalben genommen werden kann, wo er überflüſſig iſt; ſo fülle man von Schichte zu Schichte die Grube; die Winterregen werden bis zum Grund dringen, die Gährung wird ſich einſtellen, von der Wärme des Sommers vermehrt werden, und unvermerkt wird alles ſich in Dammerde verwandeln. Die obere Schichte von Erde muß fünf bis ſechs Zolle dick, und ziemlich feſt ſeyn, damit ſie die Verflüchtigung der Stoffe hindere, ohne dieſer Vorſicht wird dieſer Dünger mehr als zwey Dritttheile von ſeiner Kraft verlieren. Iſt die Trockenheit im Sommer anhaltend und die Hitze übermäßig, mit einem Worte ſieht man, daß dieſer Maſſe eine gewiſſe Menge Feuchtigkeit mangelt, ſo muß man von Platz zu Platz Löcher mit Hülfe von Pfählen, die man einſteckt, und gleich wieder heraus zieht, eröffnen,

eine gewiſſe Menge Waſſer hineinſchütten, und ſie als⸗bald mit neuer Erde anſtopfen; zu vieles Waſſer würde ſchaden. Man dürfte vielleicht einwenden, daß die Hitze des Sommers das Waſſer der Erde, die der Grube zur Grundlage dienet, hinreichend anziehe, und daß dieſes Waſſer genüge, um die Feuchtigkeit in der ganzen Maſſe zu erhalten. Dieſer Einwurf hat in eini⸗gen Ländern, aber nicht in allen Grund; darum will ich den Unterſchied angeben. In den nördlichen Provin⸗zen, wo die Regen im Winter, und ſelbſt im Sommer ſehr häufig ſind, und wo die Verdünſtung nicht ſtark iſt, weil die Sonnenſtrahlen eine geringe Kraft haben, iſt die Befeuchtung unnütz, ſelbſt ſchädlich: ja man muß ſogar, wenn die Grube mit Blättern, Kräutern u. ſ. w. gefüllt iſt, und die allmählig entſtandenen Schich⸗ten von Waſſer gut eingetränket ſind, verhindern, daß nicht ein neues hinzukomme; denn zu viele Feuchtigkeit ſtellt ſich der Zerſetzung entgegen. In den mittägigen Provinzen hingegen, wo die Hitze ſo ſtark, ſo thätig, ſo mächtig iſt, wird die Maſſe bald der nöthigen Feuch⸗tigkeit beraubt ſeyn, und die Schichten werden dürre werden.

Jede angehäufte von Feuchtigkeit durchdrungene vegetabiliſche Subſtanz gähret, und ihre Gährung kann nicht ohne Wärme ſeyn. Um ſich hiervon zu überzeugen,

ſo nehme man Spreu vom Getreide, vorzüglich von der Gerſte: man fülle damit ein Gefäß, ſtecke einige Tage darauf die Hand in das Gefäß, und man wird den Grad der Wärme beurtheilen können. Die Wirkung der Wärme aber beſteht darin, daß ſie die Flüſſigkeiten verflüchtigen, verdünſten macht; folglich, je mehr innere Wärme da iſt, die durch die atmosphäriſche Wärme in Thätigkeit geſetzt wird, deſto thätiger iſt auch die Ausdünſtung. Dieſes iſt der Grund, der mich zu dem Rathe veranlaßt, allmählig Erdſchichten zwiſchen den vegetabiliſchen Lagen anzubringen; denn dieſe ſind die Hinderniſſe der Verdünſtung, halten die Feuchtigkeit zurück, und concentriren die Wärme; dergeſtalt, daß jede Schichte ihren abgeſonderten Wärmeſitz hat, und faſt zu gleicher Zeit an der Verarbeitung der ganzen Maſſe Theil nimmt.

Jeder muß ſich bey den zwey entgegen geſetzten Umſtänden einer zu großen Trockenheit, oder zu großen Näſſe nach der verſchiedenen Beſchaffenheit des Erdreichs, das er bewohnt richten. Was ich hier angeführt habe, iſt nicht ein Verſuch aus der Studierſtube, ähnlich jenen, die man ſo oft verſchlägt, ich rede aus meiner eigenen Erfahrung und ſtehe für den Erfolg. Kann man, wenn man ſtatt der Schichten von der Muttererde, Schichten von Märgel, der in Staub verwandelt

worden, oder Kalk anlegen möchte, eben dieſelbe Wirkung erwarten? Sicher nicht. Man würde nur den ſalzigen Stoff vermehren, die Vereinigung der Stoffe des vegetabiliſchen Düngers zerſtören, das Salz würde im Uebermaße vorhanden und folglich ſchädlich ſeyn.

Nebſt dieſen einfachen vegetabiliſchen Düngern, gibt es noch andere vorzügliche Dünger, z. B. von Weintreſtern. Der Kern, der in der Weinbeere verſchloſſen iſt, enthält ein fettes Oehl, welches man durch das Auspreſſen ausziehen kann, und wenn man es brennt, ſo iſt die Flamme lebhaft und hell; das Häutchen ſelbſt, wenn es den Nachwein (petit vin) zu machen gedienet hat, enthält Salz: dieſe Subſtanzen bedürfen alſo nur mehr der faulenden Gährung, um zu Beſtandtheilen des Nahrungsſaftes umgeſtaltet zu werden. Die Treſter der Oliven, der Nüſſe, des Rübeſamens, des Leindotters, woraus man Oehle gepreßt hat, dienen gleichfalls zu ſehr guten Düngern: wenn man mit dieſen Treſtern, jene der Oliven jedoch ausgenommen, nicht lieber das Vieh füttert. In Wahrheit, wenn ich mir eine hinreichende Menge vegetabiliſcher Dünger verſchaffen könnte, ſo wollte ich gerne auf die gewöhnlichen thieriſchen Dünger Verzicht thun. Dieß iſt keineswegs paradox: Alles hängt von der Beſchaffenheit des Erdreichs ab, welches die Düngung erhält.

Da die thieriſchen Dünger fett ſind, ſo gewähren ſie den großen Vortheil, die Erde einen längeren Zeitraum aufrecht zu halten, als die vegetabiliſchen ſtark verzehten Dünger; ſie verdienen daher in harten Erdreichen den Vorzug, wenn man ſie aber bloß als Dünger betrachtet, ſo behaupte ich, daß die vegetabiliſchen Dünger den Pflanzen mehr analog ſind. Wenn die thieriſchen Dünger wohl zugerichtet und durch eine gute Zerſetzung, ohne daß ſie an ihren Stoffen verloren haben, in Dammerde verwandelt ſind, ſo gleichen ſie den vegetabiliſchen Düngern an Güte und verdienen ſelbſt vor ihnen den Vorzug, weil ſie länger dauern, und vorzüglich, weil ihre fetten Theile, welche die ſalzigen überſteigen, ſich der Salze bemächtigen, welche die Erde von Natur enthält und ſich mit ihnen verbinden. Man muß noch hinzufügen, weil ſie einen größere Menge von fixer Luft (oder kohlenſaurem Gas) und brennbarer Luft (oder Waſſerſtoffgas) enthalten.

2. Von den thieriſchen Düngern.

Unter dieſer Benennung begreift man alles Fleiſch, das Blut, die Beine, die Hörner, den Harn, die Excremente, die Haare, die Wolle; mit einem Worte alles, was vierfüßigen Thieren, Vögeln, Fiſchen, Inſecten u. ſ. w. zugehöret hat, ſelbſt die Materien, welche die Menſchen zu ihrem Gebrauche verwendet ha-

ben. Die Färbung, die Zubereitung aller Art war nicht im Stande ihre Grundſtoffe zu zernichten, höchſtens haben ſie ſolche verändert. Die Anzahl der Thiere, die über und in der Erde eines Feldes leben, iſt immer der Menge der Pflanzen des Wohnorts, welches ſie nähret, angemeſſen; und je größer dieſe iſt, deſto mehrere Gattungen von Thieren und Inſecten wimmeln dort: daher rühret die Düngung, welche eine Wieſe dem Boden gibt; man muß aber auch noch die jährliche Zerſetzung eines Theils der Blätter und der meteoriſchen Subſtanzen, welche ſich die Pflanzen eigen gemacht haben, hinzunehmen. So wie alles in der Natur verbunden iſt, wie alle Weſen unter einander in Beziehung ſtehen, und ohne dieſe Beziehung nicht beſtehen können, ſo iſt es für dieſen Fall unmöglich, das unendliche Abbalgen dieſer Inſecten und was die Zerſtörung ihrer Weſen der Erde gibt, einzeln zu betrachten. Es iſt aber deſſen ungeachtet wahr, daß dieſes Abbalgen, und dieſe Excremente mehr betragen, als man ſich vorſtellet: das Beyſpiel des Seidenwurms, oder jeder andern Raupe, gibt hiervon eine überzeugende Probe. Die Pflanzen und die Thiere tragen alſo auf eine oder andere Art bey, den erſten und zweyten natürlichen Dünger zu bilden; vielleicht muß man den meteoriſchen für den allererſten anſehen, weil mit ihm und durch ihn die andern zwey

belebt werden: durch dieſe dreyfache Vereinigung, die ſich ſonach ins Unendliche untertheilet, geſchieht es, daß die Erde eine häufige Nahrung für die Pflanzen bereitet.

Man ſieht hieraus, warum ein ungebautes Feld nach und nach immer unfruchtbarer wird, es nähret wenig Pflanzen und folglich wenig Thiere. Seine erhärtete Oberfläche läßt den meteoriſchen Dünger nicht mehr durchdringen, das Geſetz der Aneignung iſt vernichtet; und wenn ſich auf dieſer Oberfläche etwas vegetabiliſche Erde bildet, ſo wird ſie beſtändig von dem Regen fortgeſchwemmt.

Einige Schriftſteller ſagen, daß die Verdünſtung der Feuchtigkeit der Erde während der Wärme, dem Deſtillirungsgeſchäfte gleiche, bey dem das Waſſer rein aufſteiget, daß folglich die Stoffe der Vegetation ſich nicht mit der Feuchtigkeit erheben können. Ich gebe es zu, daß die erdigen und vielleicht auch die ſalzigen Theile nicht verdünſten können; aber die öhligen und fetten in ihrem ſeifenartigen Zuſtande mit dem Waſſer gemiſcht ſind ſehr zur Sublimirung geſchickt, da ſie ſo ſehr verdünnt, als das Waſſer ſelbſt ſind. Nebſt dem, wenn man Lavendel oder irgend eine andere Pflanze deſtilliret, die eine Pflanzeneſſenz enthält, wird dieſe nicht mit dem Waſſer aufſteigen? Woraus ich ſchließe, daß die Verdünſtung ſelbſt einem ungebauten Felde die flüch-

tigen Stoffe, die es enthält, raubet, es mögen dieſe Stoffe durch Pflanzen oder durch Thiere hervorgebracht ſeyn, und weiter, daß wenn man ein Feld zu viel während des Sommers beackert, der Vegetation der Ernte, die man hoffet, geſchadet werde. Inzwiſchen ſagt das Sprichwort; das Sommerackern erſetzt das Düngen, und das Sprichwort hat Recht, wenn das Ackern nicht zu oft oder vielmehr wenn es zu rechter Zeit verrichtet worden.

Wenn wir die Erde durch mehrere auf einander folgende Ernten ermüdet haben, ohne ihr Zeit zu laſſen, ihren Verluſt durch natürliche Dünger wieder zu erſetzen; ſo ſind wir gezwungen, zu künſtlichen thieriſchen Düngern die Zuflucht zu nehmen, d. h. zu ſolchen, die man aus Ställen, Viehhöfen u. ſ. w. zieht.

3. Von den Düngern, die von den Vögeln des Mayerhofes erzeugt werden.

Der Taubenmiſt iſt der wirkſamſte Dünger dieſer Ordnung. Man ſagt, daß er der hitzigſte ſey, daß er die Pflanzen verbrenne, wenn man ihn der Erde beymiſchet, bevor ſein Feuer abgedämpft iſt. Ich habe einen Haufen Taubenmiſt und einen andern von Miſt des Federviehs in einem und demſelben Schoppen aufgerichtet, und dort zwey Monathe ruhen laſſen. In jedem dieſer Haufen ſtellte ich ein Thermometer von

ganz gleichem Gradmaße; beyde haben denſelben Grad der Wärme angedeutet. Alſo nicht durch die Wärme verbrennet der Taubenmiſt die Pflanzen, ſondern durch die Menge des Salzes, die er enthält, und welches die Pflanzen anfrißt.

Bevor man ſich des Taubenmiſtes allein bedient, muß man ihn wenigſtens ein Jahr lang aufgehäuft liegen laſſen, und beſſer iſt es noch, ihn in Staub zu verſetzen, wenn er ganz trocken iſt; endlich ihn über das Getreide, über den Hanf u. ſ. w. in regneriſcher Jahrszeit auszuſtreuen; auf ſolche Art wird er ſehr nützlich; wenn man ſich ſeiner aber in der Trockenheit bedient, ſo iſt er höchſt ſchädlich. Der Gärtner kann davon einen kleinen Theil in das Becken geben, woraus er das Waſſer zum Begießen nimmt, und es mit der Gießkanne über die Samenflor, oder am Fuße der Pflanzen ausgießen, deren Vegetation er beſchleunigen will, oder welche matt vor ſich gehet; er muß aber ja ſparſam mit dieſem Dünger ſeyn, denn ſonſt würde er ſeine ſchlecht verſtandene Freygebigkeit theuer bezahlen müſſen.

Wenn man keine Gefahr laufen will, ſo iſt es klüger, ſich desſelben als Staub zu bedienen, und beſſer noch, ihn mit gewöhnlichen Düngern zu miſchen, und dieſe beyden Dünger ein Jahr lang mit einander gähren zu laſſen, wie dieſes weiter oben geſagt worden iſt.

Der auf Wieſen ausgeſtreute Taubenmiſt zerſtört das Moos und andere Pflanzen, welche die Wieſe nach und nach verderben. Die Aſche von Holzkohlen, Erd- oder Steinkohlen, von Kalk u. ſ. w. bringet eben dieſe Wirkung hervor, alſo nicht den fetten Theilen des Taubenmiſtes iſt dieſe Verwüſtung zuzuſchreiben, ſondern lediglich der Wirkſamkeit des in denſelben enthaltenen alkaliſchen Salzes.

Der Dünger von dem Miſte des Hausgeflügels, ſo wie von Hähnen, Hennen, Truthennen u. ſ. w. hat dieſelben Eigenſchaften wie jener des Taubenmiſtes, und dienet zu demſelben Gebrauche; er iſt aber etwas minder hitzig, d. h. er enthält weniger Salz. Worin der Grund dieſes Unterſchieds liegt, vermag ich nicht anzugeben; es ſchien vielmehr, daß der Miſt vom Hausgeflügel hitziger ſeyn ſollte, weil dieſe Vögel ſich von Körnern, Inſecten, Würmern u. ſ. w. nähren; indeß das Getreide die Nahrung der Taube ausmacht.

Der Dünger, welchen die Enten, die Gänſe und andere Waſſervögel liefern, hat unter den Landwirthen viel Streit erregt: die einen behaupten, daß er zu verwerfen ſey, indem das Gras der Wieſen, worauf man die Gänſe nach der erſten oder zweyten Heuernte weiden läßt, durch ihren Unflath vertrocknet und verbrennet. Die zweyten und verſtändigeren im Ge-

gentheile haben dieſen Umſtand zugeſtanden, ſie haben aber hinzugefügt, daß dieſer Dünger, nachdem er entweder allein, oder mit anderen Subſtanzen gemiſcht durch eine lange Zeit gegohren hat, eine ſo gute Vegetation erzeuge, als der Dünger vom Hausgeflügel u. ſ. w. Beyde Theile haben Recht; man muß ſich nur über die Umſtände vereinigen. Der Koth der Pferde, Mauleſel, Ochſen u. ſ. w. brennt während des Sommers gleichfalls das Kraut, worauf er fällt: ſo bald aber ein Regen dazu kömmt, ſo treibt dieſes mit noch größerer Kraft, weil die Wurzel nicht verbrannt iſt. Eben ſo verhält es ſich mit den Wieſen, worauf die Gänſe weiden, das Laub der Pflanze wird verdorben, und die Wurzel bleibt. Wäre die Wurzel verzehrt, ſo müßte die Wieſe unmerklich zu Grunde gehen, und doch iſt im folgenden Jahre keine leere Stelle anzutreffen. Man wird vielleicht ſagen, daß neuer Same neue Pflanzen an dem Platze der verbrannten hervorbringe, und daß auf ſolche Art die Wieſe ganz bedecket werde; dieſe Behauptung iſt aber durchaus trüglich, denn der bloße Anblick bey dem Eintritt des Frühlings zeiget, daß jeder Platz mit Pflanzen bedecket ſey, die in dem Verlaufe des vorhergegangenen Jahres vegetirt haben.

Was ſoll man alſo in Rückſicht der Eigenſchaft dieſer drey Gattungen von Düngern ſchließen? daß ſie vor=

trefflich, oder nachtheilig ſeyn, je nachdem die Umſtände beſchaffen ſind, unter welchen ſie angewendet werden, und daß man am beſten thue, ſie mit anderm Miſte zu miſchen, und mit demſelben ein Jahr durch gähren zu laſſen.

Eben ſo verhält es ſich mit dem Miſte, den man aus den Bauern der kleinern Vögel nimmt. Wenn ſchon der Luxus bey uns auf den äußerſten Grad geſtiegen iſt, ſo iſt er doch noch nicht ſo gekünſtelt, als bey den Römern, und unſere Vogelbauer ſind weder ſo groß, noch ſo ſehr mit Kramsvögeln, Fettammern u. ſ. w. bevölkert, würden daher bey uns nicht genug Unrath zur Düngung eines ganzen Feldes abliefern. Es könnte unglaublich ſcheinen, daß dieſes bey den Römern habe geſchehen können, wenn es nicht von mehreren Schriftſteller dieſer Nation erzählet, und umſtändlich beſchrieben worden wäre.

Von den Düngern, die von den vierfüßigen Thieren erzeugt werden.

Der Miſt vom Sommer iſt jenem des Winters vorzuziehen; weil die Thiere im erſteren eine friſche Nahrung bekommen, die nothwendiger Weiſe mehr wäſſerige und öhlige Beſtandtheile und mehr fixe Luft (kohlenſaures Gas) und auch mehr brennbare Luft (Waſſerſtoffgas) enthalten. Die Erfahrung beweiſet

daß dieſe Dünger, wirkſamer und zur Vegetatiou geeigneter ſind. Das vertrocknete Kraut hat alſo nebſt ſeinem Vegetations-Waſſer auch mehrere Stoffe verloren; oder beſſer, die dürren Nahrungen haben in dem Magen, und ſonach in den Gedärmen der Thiere nicht eben denſelben Grad der Zerreibung, der Verkochung u. ſ. w. ausgehalten. Wie dem aber auch immer ſey, ſo iſt dieſe Wahrheit anerkannt.

### Von dem Miſte des Pferdes, des Maulthieres und des Eſels.

Man nennet ihn hitzig wegen der Leichtigkeit, mit der er gähret, wenn er in einen Haufen aufgeworfen iſt, und folglich einen beträchtlichen Grad der Wärme annimmt. Dieſe Wärme iſt noch viel lebhafter und ſtärker, wenn er mit Stroh, vorzüglich mit Weitzen- oder Haferſtroh gemiſchet iſt; aber wenn dieſer Miſt ſein Feuer einmahl abgedämpft, einige Zeit gegohren hat, und dann über die Erde ausgebreitet und mit ihr vermiſchet wird, ſo iſt er nicht wärmer, als ſie.

Er wirket alſo auf ſie nicht mehr mittelſt ſeiner Wärme, ſondern bloß durch die fetten, alkaliſchen und luftartigen Subſtanzen, die er enthält, und die ſich mit den in der Erde ſchon verbreiteten analogen Stoffen vermiſchen.

Einer der größten und ſchädlichſten Fehler in allen

Landwirthſchaften liegt in der Anwendung des friſchen Miſtes. Eine Fuhre von eben demſelben gut verzehrten Miſte wird mehr Wirkung thun als ſechs Fuhren von friſchem Miſte. Dieß zeiget die Erfahrung. Man wird vielleicht ſagen, daß eine Fuhre von verzehrtem Miſte der zurück gebliebene Reſt der ſechs friſchen Fuhren ſey, und daß auf dieſe Art ſich eines mit dem andern aufhebe. Ich nehme für einen Augenblick an, daß dieſes wahr ſey, rechnet man aber die Koſten der Herbeyſchaffung für nichts, und kömmt die Entfernung der Miſtgrube von dem Felde hier nicht in Anſchlag? Wenn man in einem Tage acht Miſtfuhren machet, ſo muß man über fünf Tage widmen, um eben dieſen Zweck zu erfüllen. Wenn man nun den Preis des Fuhrlohns für Mauleſel, Pferde und Ochſen, und den Tagelohn für die Arbeiter berechnet, ſo wird man finden, daß die Ausgabe ungeheuer ſey, ohne den Zeitverluſt anzuſchlagen.

Jede Subſtanz in der Natur muß nothwendiger Weiſe mehrere Perioden durchgehen, bevor ſie zu dem Puncte der Vollkommenheit gelanget: die Früchte ſind hiervon die Probe. Die Zubereitung unſerer Nahrungsmittel beſtätigen dieſe Behauptung, und jenes, was den Geſetzen der Gährung unterworfen iſt, iſt es gleichfalls den Geſetzen der Zeit. Der Miſt, der unter den Füßen der Pferde weggenommen wird, iſt noch roh,

wenn man ſich ſo ausdrücken darf; er muß aufgehäufet werden, um ſich zu erhitzen, ſeine Stoffe wieder zu erhalten, und ſie in den ſeifenartigen Zuſtand zu verſetzen: nur durch dieſes Mittel werden ſie mit Waſſer miſchbar und den Nahrungsſaft zu bilden im Stande ſeyn. Wäre aber auch dieſer Umſtand ſtrenge genommen nicht ſo ganz richtig, ſo kömmt doch immer vieles darauf an, daß man, bevor man den Miſt eingräbt, abwarte, bis er in den Zuſtand der Vereinigung und Verdünnung ſeiner Theile gebracht iſt: ohne welchen Umſtand auch der geübteſte Ackersmann es nicht erreichen wird, die langen Strohhälme, oder die mehr oder minder dicken Neſter, die er vor ſeiner Zerſetzung machet, einzugraben. Aller Miſt, der auf der Oberfläche des Bodens bleibt, iſt von keinem Werthe, und für die Fruchtbarkeit, die er verſchaffen ſoll, faſt gänzlich verloren.

Ich kenne nur eine Art den Miſt zuzubereiten, und dieſe iſt in dem vorhergehenden Abſchnitte angezeigt worden. Es iſt unumgänglich nöthig, ihn von allen Seiten mit Erde zu umgeben, damit die Wärme ſeine Stoffe nicht durch Verdünſtung zerſtreue, und damit dieſe Verdünſtung nicht durch die Hitze der Sonnenſtrahlen vermehret werde. Man beſehe dieſe in den Höfen, oder in freyer Luft erhobenen Miſthaufen, wie ihr ganzer Umkreis vertrocknet iſt. Man nehme den

Miſt von dieſem Umkreis, und eine gleiche Menge aus der Mitte den Haufens, und trage jeden beſonders auf das Feld, der Augenſchein wird nun auf die überzeugendſte Art anzeigen, welchem Miſte der Vorzug gebühre; und der gemeinſte Verſtand wird dieſe Frage entſcheiden. Beſſer iſt es mehrere Gruben anzulegen, ihnen mehr Breite und Länge zu geben, als ſie zu tief zu machen; denn es erfordert ungeheure Mühe um aus ſolchen Gruben den Miſt herauszuziehen. Man kann dieſem unvortheilhaften Umſtand zu Hülfe kommen, wenn man auf einer Seite nur einen gelinden aber doch ſo breiten Abhang anbringet, daß zwey Karren bis zur Tiefe hineingebracht werden können. In dem Maße als der Miſthaufen ſich erhebt, trage man Sorge, ihm an der Seite des Abhanges eine Einfaſſung von geſchlagener Erde von wenigſtens einen gutem Fuß in der Dicke und mehr zu geben, je nachdem die Erde dicht und haltbar iſt.

Wenn man nicht, ſo wie ich geſagt habe, Sorge trägt, von Schichte zu Schichte Erde zu legen, oder mit einem Worte, wenn der Haufen aus einem Stücke beſteht, ſo wird die Hitze übertrieben ſeyn; die von der Hitze und vorzüglich von der Gegenwirkung der Salze zu ſtark angegriffenen fetten Theile werden zu Grunde gerichtet; die Dörre (blanc) ſtellet ſich ein, und dieſe Krankheit macht den Miſt nur einer Dammerde ähnlich,

welche durch lange Zeit in Beeten der Luft, dem Regen u. ſ. w. ausgeſetzt war, und beynahe alle ihre Beſtandtheile verloren hat. Es iſt eine allgemeine Regel, daß es unnütz ſey, den Miſt zu ſchlagen und einzutreten, er wird ſich von ſelbſt genug einſenken, vorzüglich wenn jede Schichte mit einer Lage von Erde bedeckt iſt.

Aus dem bisher Geſagten leuchtet die Schädlichkeit des Mißbrauches ein, den Miſt zu lang über dem Boden ausgebreitet liegen zu laſſen; je dicker er aufgetragen iſt, einen deſto geringeren Einfluß hat die äußere Wärme und der Regen auf ihn. Noch ſchreyender wird dieſer Mißbrauch, wenn das Regenwaſſer Gelegenheit hat, abzufließen, wonach es denn die Quinteſſenz — die Brühe des Miſtes, mit ſich fortſchleppt, und nur ein caput mortuum, oder einen Dünger, der von ſeinen Stoffen entblößt iſt, zurück läßt.

Der verſtändige Landmann vervielfältiget die Arbeiten nicht, ſondern vereinfachet ſie, ſo viel es die Umſtände erlauben. Will er einer zu feſten Erde einen angemeſſenen Dünger geben: ſo nimmt er ſtatt der Erde den Sand zur Zwiſchenſchichte; iſt der Boden ſeines Feldes zu locker, ſo macht er dieſe Schichte von guter freyer Erde, und ſelbſt von Thon; will er mit Märgel düngen und die guten Erfolge des Märgels nicht erſt durch mehrere Jahre abwarten, ſo miſcht er ihn in Staub

verwandelt mit dieſem Miſte, und die ſeifenartige Verbindung wird durch die Miſchung hergeſtellt. Mit einem Worte, er bereitet jede Grube nach dem Bedürfniß ſeiner Beſitzungen zu.

In den nördlichen Provinzen Frankreichs iſt die Art der Zubereitnng des Miſtes geradezu jener, die ich anrathe und anwende, entgegen geſetzt. Die Mitte des Hofes der Meierey iſt der ausgehohlteſte Theil, und wohin alles Waſſer des Regens, der Küchen, der Ställe u. ſ. w. hinfließt. Dort wird der ganze Miſt hingeworfen, ſo zwar, daß er beſtändig in einer großen Maſſe Waſſers ſchwimmt. Bey ſo ausgiebigen und oftmahligen Regen als ſich in dieſen Provinzen ereignen, iſt es unmöglich, daß die Gährung ſich einſtelle, daß die Vereinignng der Stoffe Platz greife, endlich daß das Stroh in Fäulniß übergehe. In der That, wenn man den Miſt aus dieſer Lache herausziehet, und ihn auf die Felder führen will, ſo iſt das Stroh noch ganz, und der Miſt nicht gefault. In Flandern z. B. wird das Waſſer, was zurück bleibt, wenn man den Miſt weggenommen hat, in Tonnen auf die Karren geladen und über das Feld ausgegoſſen; gibt dieſer aber nicht dem Fuhrwerke ein dreyfaches und vierfaches Geſchäft: wäre es nicht beſſer geſchehen und nicht wirthſchaftlicher geweſen, wenn man fertigen Miſt gehabt hätte? er würde weit weniger ge-

koſtet haben. Ich gebe zu, daß das Miſtwaſſer über das Getreide am Ende des Winters ausgegoſſen, ſehr wirkſam ſey, daß es ihm Stärke gebe, die Vegetation belebe; es hätte aber desſelben nicht bedurft, wenn die Grundſtoffe des Miſtes vereiniget geweſen wären, und wenn die Erde ſich dieſelben vor der Zeit des Ackerbaues eigen gemacht hätte. Die Erſparung alſo und der Erfolg ſprechen beyde zum Vortheil der erſten Methode. Ich lade jene, die aus Gewohnheit ihren Miſt wäſſern, ein, einen Theil auf die von mir angezeigte Weiſe zuzubereiten, und ſonach dieſe beyden Dünger auf ein Feld von gleicher Beſchaffenheit zu bringen; und ſie werden beurtheilen können, welche der zwey Methoden vorzüglicher iſt. Der Verſuch iſt der beſte Lehrmeiſter, vorzüglich wenn er ohne Vorurtheil und in der Abſicht, die Wahrheit zu finden gemacht worden.

Dieſe Höfe für den Miſt ſind gewöhnlich gepflaſtert, und dieſe Anſtalt iſt ſelbſt unentbehrlich; aber ich habe noch keinen geſehen, der alles Regenwaſſer hätte aufnehmen können. Warum alſo ſoll man von dem Augenblicke, als das Uebermaß zu entrinnen gezwungen iſt, dieſen Verluſt, dieſe Entziehung der Grundſtoffe leiden? Wenn ich ſo eine Meierey beſäße, ſo würde ich den Abhang des Hofes gegen ein Feld richten, und in dem Felde mehrere Gruben in einer Reihe nach einander,

und in Zuſammenhang mit einander anlegen; dieſe würden, wenn ich ſie mit Stroh und mit Pflanzenüberreſten anfüllte, das Waſſer aufnehmen, und ſo zu wahren Miſtgruben werden.

Man kann zwar mit Hülfe ſolcher Höfe eine große Menge Stroh faulen machen. Man könnte aber dieſes in noch weit größerer Menge thun, wenn man es, ſo bald es von der Miſtbrühe wohl durchdrungen iſt, in die große Miſtgrube würfe, und Sand, Erde u. ſ. w. darauf legte; die Gährung würde ſich ſehr ſchnell einſtellen, und die Hitze ſehr lebhaft ſeyn. Man kann dieſes aus den Miſtbeeten ſchließen, die einzig nur aus Stroh gemacht ſind, welches in etwas Harn, von welchem man den Unrath getrennt hat, eingetaucht iſt.

Auf dieſe Art alſo biethen die großen Höfe einen ſchätzbaren Vortheil dar, und es iſt möglich, die Menge des Miſtes vorzüglich des fertigen Miſtes, um das vierfache zu vermehren.

Dieſe Cloake, oder dieſer große von Gebäuden umgebene Hof iſt ein Vereinigungspunct der Fäulniß, welcher die Luft verdirbt, die von den Bewohnern eingeathmet wird; weniger ſchädlich iſt er ungezweifelt in den nördlichen Provinzen, in denen die Regen häufig, und die Hitze gemäßigt iſt, aber in unſern mittägigen Provinzen würde er ſehr ungeſund ſeyn. Man entferne dem-

nach alles, was die Reinheit der Luft beeinträchtiget; von ihrer Heilſamkeit hängt die Geſundheit des Geſindes, und von dieſer die Güte der Cultur ab.

Von dem Miſte der Ochſen und Kühe.

Dieſe Dünger nennet man gemeiniglich kalt; indeſſen ſind ſie in ihrem Innern nicht kälter, als jene der Pferde u. ſ. w. ſie ſind aber minder kräftig, weil ſie weniger wirkſame Stoffe in ſich haben. Soll dieſes von dem Wiederkäuen herrühren? denn im allgemeinen nähren ſich dieſe Thiere von dem nähmlichen, als die Pferde. Es ſollte ſcheinen, als ob dieſe Thiere durch das Wiederkäuen ſich die im Futter enthaltenen Subſtanzen noch mehr eigen machten, als das Pferd, das nicht wiederkäuet. Bekanntlich gibt ein altes Pferd den Haſer beynahe eben ſo von ſich, als es ihn verſchlungen hat, und man findet in deſſen Kothe das Heu grob zerhackt, indeß der Kuhmiſt die Ueberreſte viel verfeinerter enthält. Was immer die Urſache dieſer phyſiſchen Erſcheinung ſeyn mag, ſo iſt es doch ſehr wahr, daß der Miſt des Ochſens kein ſo kräftiger Dünger iſt, als jener des Pferdes, und daß er beſſer für ein Erdreich tauge, welches aus Mangel der Zuſammenhaltung mager iſt. Da er weniger mit Salz angefüllt iſt, ſo iſt er auch minder hitzig, und man könnte ſagen, daß der Kuhmiſt lediglich den Humus, und faſt gar keinen, oder

höchſtens nur einen ſehr geringen Antheil von ſalzigem und fettem Stoffe enthalte.

In einer Landwirthſchaft ſind nicht alle Erdreiche von gleicher Beſchaffenheit, folglich bedürfen ſie verſchiedene Arten der Düngung. Man wird ſehr wohl daran thun, wenn man den Ochſenmiſt insbeſondere aufhäufet; will man ihn aber noch wirkſamer machen, ſo kann man ihn mit Kalk, Märgel, Kreide und andern ſalzigen Düngern miſchen. In mehrern Orten Frankreichs, und zwar in mehr als der Hälfte, bauet man nur mit Ochſen; es iſt daher wichtig, nach Geſtalt des Bedürfniſſes, der geringen Wirkſamkeit dieſes Düngers abzuhelfen.

### Von dem Miſte der Hammel und Ziegen.

Dieſer Miſt iſt wahrhaft ſalzig und fett, und daher empfänglich durch Gährung zu einer großen Erhitzung zu gelangen. Man legt dieſen Thieren nicht hinreichend Stroh unter, ſondern läßt ſie ſchlecht auf ihrer Streu ſtehen. Wenn eine Herde nicht ausgetrieben wird, ſo muß jedes Stück derſelben das Jahr durch vier Fuhren Miſt machen, wenn man das Stroh oder Laubwerk nicht ſpart, und ein Mahl die Woche die Streu des Stalls wegnimmt, um ſie in die zur Aufnahme derſelben beſtimmte Grube zu werfen. Wird aber die Herde auf die Weide getrieben, ſo muß man wenigſtens zwey Fuhren Miſt von jedem Stücke erhalten. Iſt das

Stroh nur etwas weniges vom Harn und Kothe eingetränkt, ſo gehet die Gährung ſchon kräftig vor ſich.

Dieſer Anſchlag wird den Schäfern nicht anſtehen; ſie werden ſich desſelben vor ihrem Herrn auf tauſend Arten entziehen, um die Wirkung hintanzuhalten, ſie werden einwenden, das Thier wolle warm gehalten ſeyn, der Miſt werde nicht faulen u. ſ. w. Alles dieſes läßt ihnen nur ihre Unwiſſenheit ſagen, und noch mehr ihre Trägheit, damit ſie nicht alle Wochen eine Arbeit zu verrichten haben. Ich habe eine Herde von mehr als zwey hundert Stück geſehen, die des Jahrs nicht mehr als funfzig Fuhren Miſt gab, weil der Eigenthümer den Sprüchen ſeines Schäfers, als ob ſie von einem Orakel kämen, Glauben beymaß. Man traue dieſen Vielſprechern nicht, wenigſtens, wenn ſie nicht pünctlich das ihnen aufgetragene Geſchäft zu vollziehen gewohnt ſind.

Der Miſt von Hammeln hat wegen ſeiner größen Gährung mehr als irgend ein anderer nöthig gegen die Sonnenhitze geſchützt zu werden. Wenn er in keine Grube geworfen iſt, ſo laſſe man ihn wenigſtens wöchentlich, wie er vom Stalle kömmt, ſogleich mit einer Schichte Erde zudecken.

### Von dem Schweinmiſte.

Dieſer iſt ein ſehr wirkſamer Dünger; ich glaube,

daß die ſo große Wirkſamkeit in einigen Düngern von der Schnelligkeit herrühret, mit welcher gewiſſe Thiere die Nahrung von ſich geben, die ſie genoſſen haben. Mehrere Schriftſteller verſicherten, daß der Gebrauch dieſes Miſtes gefährlich ſey, daß er die Pflanzen verbrenne, und ſie haben in ſo fern Recht, als er friſch angewendet wird; wenn man ihn aber aufhäufet, mit Stroh vermenget und wenn er eine angemeſſene Zeit gähret, ſo wird er zu einem ſehr tauglichen Dünger, vorzüglich für feſte, thonige Erdreiche u. ſ. w. die man uneigentlich kalte nennet.

### IV. Von den Düngern aus menſchlichen Excrementen, oder kurzem Miſte.

Dieſer iſt der vorzüglichſte aller Dünger, und jener, der die wunderbarſten Wirkungen hervorbringet, aber man kann auch hinzufügen, der gefährlichſte, wenn man ihn nicht anzuwenden verſteht. Friſch brennet, zernagt er; wenn er von den Abtritten kömmt, iſt er noch gefährlicher; allein und ungemiſcht iſt er im erſten Jahre der Verderber der Vegetation; und wenn er die Pflanzen, die er dünget, nicht verdirbt, ſo theilet er ihnen doch einen abſcheulichen Geruch und Geſchmack mit. Friedrich Hoffmann erzählt, daß das Bier von einer Gerſte, die auf einem mit ſolchen Dünger belegten Felde erzeugt ward, den Geruch beybehalten habe,

und daß desſelben Geſchmack ſehr unangenehm geweſen ſey. Ein anderer Schriftſteller führet einen ähnlichen Umſtand in Rückſicht des Korns an; er füget aber bey, daß jenes, welches ein Jahr darauf auf eben demſelben Felde geſäet worden, nicht roch. Der Umſtand lag lediglich darin, daß man den Dünger zu friſch gebrauchet hat. Der Nahrungsſaft hat die Stoffe des Geruchs nicht in das Samenkorn eingeführt, ſondern das Samenkorn hat ſich dieſelben nur von außen eigen gemacht; auf eben dieſelbe Art wie die Weinbeeren den Geruch der Ringelblume, oder der Oſterluzey annehmen, die in dem Weinberge wächst.

Ich habe ſchon zum Theile angedeutet, warum die Natur den Früchten ſehr dünne, ſehr kleine Stiele, im Verhältniß ihres Umfangs gegeben habe. Dieſes Stielchen nimmt nur die am beſten verarbeiteten Säfte an, und an dem Ort, wo ſich derſelbe in die Pflanze einſenkt, macht ſich eine neue Wulſt, die den Saft zum letzten Mahle verfeinert. Die Erfahrung beſtätiget dieſe Behauptung. Der berühmte Hales ſagt: „Ich goß in eine Röhre, die an einem Renettapfelbaume befeſtiget war, eine Pinte gut rectificirten Kamphergeiſt; der Brand an den äußerſten Enden des Aſtes ſog binnen drey Stunden dieſe ganze Quantität des Geiſtes ein, und davon ſtand der halbe Baum ab. Meine Abſicht war zu verſuchen, ob ich nicht den Kamphergeſchmack

den Aepfeln, die in großer Menge auf dem Zweige waren, geben könne: aber es gelang mir nicht, denn der Geſchmack der Aepfel war keineswegs verändert; obgleich ſie noch mehrere Wochen nach dieſer Anſtalt auf dem Baume hingen; inzwiſchen war der Kamphergeruch in den Blattſtielen und in allen Theilen des geſtorbenen Aſtes ſehr merkbar. Ich ſtellte eben denſelben Verſuch an einem Weinſtocke mit Orangenblüthenwaſſer von einem ſehr ſtarken Geruche an. Der Erfolg war derſelbe: der Geruch drang nicht in die Beeren, aber in der Rebe und in den Blattſtielen war er ſehr merkbar." Man wird ſich alſo nicht wundern, wenn der Sallat und andere ähnliche Gartenfrüchte wirklich einen ſchlechten Geſchmack und mit noch größerem Grund, einen übeln Geruch annehmen.

Das Mittel dieſem unangenehmen Umſtand zuvorzukommen, iſt, die Materien, die man aus den Abtritten nimmt, durch zwey, ſelbſt drey Jahre der Luft ausgeſetzt zu laſſen. Man läuft keine Gefahr, daß dieſer Dünger zu alt werde, wenn er nur vom Regen nicht ausgewaſchen wird. Mehrere Gärtner und Oekonomen laſſen ihn in freyer Luft vollkommen austrocknen, verſetzen ihn in Staub, und bedienen ſich desſelben wie Taubenmiſt; in ſolchem Zuſtande nennen ſie ihn (poudrette) kleinen Miſt.

Ich begreife nicht, warum die Stadtbewohner, die zugleich Güterbeſitzer ſind, ſich dieſen vortrefflichen Dünger nicht häufiger beyſchaffen. Bey dem Ackerbaue und der Gärtnerey kömmt es ſo hauptſächlich darauf an, ihn nicht vor Verlauf mehrerer Jahre anzuwenden. In einigen Städten Frankreichs mißt man die Höhe, Breite und Tiefe der Senkgrube und beſtimmt einen ziemlich ſtarken Preis, den der Ausräumer im Verhältniß der Kubikklafter zahlt; in dem größern Theile der andern Städte iſt man ſo einfältig zu zahlen, um ſich davon zu entledigen. Man würde erſtaunen, wenn man wüßte, wie viele Einkünfte die Abtritte der Kaſernen von der Stadt Lille in Flandern demjenigen abwerfen, dem das Recht zugehört, ſolchen Dünger zu verkaufen.

## V. Von den Düngern der Miſtgeſtätte.

Unter dieſer Benennung begreife ich die Excremente, das Blut, die Ueberreſte der Eingeweide u. ſ. w. die von Fleiſchbänken weggefallen ſind, und eben ſo den Straßenkoth. Dieſer Dünger iſt nicht zu verwerfen, und iſt ganz beſonders wirkſam, nur muß er nach der bereits angezeigten Methode lange Zeit in Gruben gähren.

Wiederhohlen wir in wenig Worten die Hülfsmittel, welche dem Erdreiche durch vegetabiliſche und thieriſche Dünger verſchaffet werden. Erſtens. Sie erſetzen den Hu-

mus, oder die vegetabiliſche Erde, die ſich erſchöpfet hat, indem ſie der Muttererde jene, die ſie enthalten, zurück gegeben. Zweytens. Ihre vereinigten, und in den ſeifenartigen Zuſtand verſetzten fetten und ſalzigen Theilen werden zu Beſtandtheilen des Nahrungsſaftes. Drittens. Sie enthalten viele fixe Luft (kohlenſaures Gas) und brennbare Luft (Waſſerſtoffgas). Die fixe Luft, die ſchwerer als die atmosphäriſche iſt, bleibt in der Erde concentriret, wird von den Wurzeln angezogen, mit den Nahrungsſaft-Materien verbunden; und die brennbare Luft, die leichter als die atmosphäriſche iſt, entflieht durch die Erdporen, und wird durch die Blätter eingeſogen; dergeſtalt, daß ſolche Dünger alles enthalten, was zur Vegetation nöthig iſt. Aus dieſen auf die Erfahrung gegründeten Thatſachen folget nothwendiger Weiſe, daß man die größte Sorgfalt tragen müſſe, die Grundſtoffe der Dünger, ſo viel, als möglich iſt, zu concentriren und zu verhindern, daß die Wärme der Gährung, oder jene der Sonne ſie nicht zum offenbaren Verluſte verflüchtiget.

## Viertes Hauptſtück.

Zergliederung des Syſtems des Herrn Richard Kirwan, über die den Erdreichen in Bezug auf ihre natürliche Beſchaffenheit angemeſſenſten Düngerarten.

Die Dünger werden angewendet um den Mangel

irgend eines in dem Boden enthalten geweſenen Stoffes zu erſetzen, die Beſtandtheile des Bodens zu vervollkommnen und ſeine fehlerhaften Eigenſchaften zu verbeſſern. Wir wollen nun jeden Boden einzeln betrachten.

Thonige Böden *).

Für die Böden dieſer Beſchaffenheit iſt der Märgel das beſte Verbeſſerungsmittel; unter den verſchiedenen Gattungen des Märgels iſt der kalkartige **) der beſte.

Die thonigen Böden ſind in ihren Zuſammenſetzungen und wegen des Zuſammenhangs ihrer Theile fehlerhaft. Der kalkartige Märgel ergänzt den Mangel des kalkigen Stoffs, der kalkartige Kies alle beyde, die übrigen Märgel ſtehen als Verbeſſerungsmittel dieſer Art, den vorigen nach. Wenn man den Thon zergliederte, und das Verhältniß des Sandes und des Thones kannte, ſo würde man auf eine ausgemachtere Art die Gattung des Märgels beſtimmen, die ihm zuträglicher iſt; z. B. wenn der Thon um vieles überſchlägt, oder

---

*) Ein aus Thon und kieſelartigem Sand in verſchiedenem, größerem, oder kleinerem Verhältniß zuſammen geſetztes Erdreich. Der Thon iſt im allgemeinen von 20 bis 70 zu 100 in der ganzen Maſſe, der Sand und der Eiſenkalk (oder Gyps) machet den Reſt.

**) Kalkartiger Märgel, gemeiner Märgel, von gelblich weißer Farbe; ſeine Theile ſind unter einander wenig zuſammenhängend.

im Verhältniß von 40 bis 50 zu 100 vorhanden iſt, ſo iſt der kalkartige Märgel das beſte Verbeſſerungsmittel, weil er reich an kalkartigem Stoffe iſt; wenn aber der Kieſelſtoff im Verhältniß von 75 bis 80 zu 100 da iſt, wie dieß manchmahl geſchieht, ſo iſt der thonige Märgel *) der angemeſſenſte. Eine Miſchung von Miſt und Märgel iſt noch beſſer, weil der Miſt ſehr wirkſam den Kohlenſtoff erſetzt: allein dann muß man die nähmliche Menge Märgel zuſetzen, als wenn man keinen Miſt angewendet hätte, ſonſt müßte man das Verbeſſerungsmittel weit öfter anwenden.

Wenn man keinen Märgel haben kann, ſo kann man ſich ſtatt desſelben einer Miſchung von groben Sand, und eines vollkommen in der Luft gelöſchten Kalkes oder Kreide bedienen, welche Miſchung eben dieſen Zweck erfüllt, und die Theile des Thons zu trennen beyträgt; der Sand allein, die Kreide, der in Staub verwandelte Kalkſtein, thun die nähmliche Wirkung, nur mit geringerem Vortheile. Der Kalk allein ſcheint mir zu keinem

---

*) Der thonige Märgel, zuſammengeſetzt von 68 bis 80 Hunderttheile Thon, und folglich von 32 bis 40 Hunderttheile der von der Luft geſättigten Kreide; er iſt grau, braun, röthlichbraun, gelbgrau, oder blau; er iſt fetter als der kalkartige Märgel und im allgemeinen härter; er klebet an der Zunge an.

Verbeſſerungsmittel dieſer Art geeignet zu ſeyn, er theilet den Boden nicht genug, und trägt den Fehler an ſich, daß er ſich in Maſſe vereiniget. Wenn man ſich dieſe Dünger nicht verſchaffen kann, ſo nimmt man ſtatt derſelben, Aſche von Holzkohlen, Sägeſpäne, gebrannten Thon, Staub von Ziegelſteinen, Kies, oder groben Kieſelſand, alle dieſe Materien theilen, und die Aſche erſetzet den Kohlenſtoff.

Der Verfaſſer ſtellet einen Grundſatz auf, der darin beſteht: daß der Miſt an allen Düngern, die für was immer für Gattungen des Bodens zuſammengeſetzt ſind, Antheil nehmen könne, weil er den Kohlenſtoff erſetzet.

Thoniger Lehm *).

Dieſem Boden mangeln entweder die kalkartigen, oder die ſandigen Stoffe, oder beyde zugleich; in dem

---

*) Unter Lehm verſtehet man eine Erde, deren Theile mäßig unter einander zuſammenhängen, aber doch mehrere Verbindung als jene der Kreide haben. Herr Young ſagt, der Lehm ſey ein Thon, der mit Sand gemiſcht iſt. Der Doctor Hill behauptet: der Lehm ſey eine Erde, die aus ungleichartigen, harten, ſteifen, dichten, wenn ſie feucht ſind, ſchwer dehnbaren, im Waſſer ſich ſchnell trennbaren Theilen zuſammengeſetzt iſt.

Der thonige Lehm. Ein zuſammengeſetzter Boden, deſſen Theile einen mäßigen Zuſammenhang haben, und worin der Thon überſchlägt. Die Theile jedes anderen Lehms haben

erſtern Falle iſt die Kreide ein angemeſſenes Verbeſſerungs- mittel, in dem zweyten der Sand, wenn beyde man- geln, der Kieſelmärgel *), der Kalkſand, der in der Luft gelöſchte Kalk, mit Sande gemiſcht, können angewendet werden; die Menge der Kreide, die man anwenden will, muß dem Mangel der Kalkerde angemeſſen ſeyn; da aber dieſe Menge nicht anders bey- gefügt werden kann, als wenn man die Proportion der übrigen Theile vermindert, ſo muß man ſich derſelben in geringerer Menge, oder in einer andern Art bedie- nen, die mit den übrigen Beſtandtheilen im Verhältniß ſteht; eben dieſes iſt auch in Rückſicht des Sandes zu bemerken. In dem thonigen Lehm, von dem wir reden, fehlet der Sand, und der Thon iſt häufig vorhanden, die kalkartige Materie findet ſich darin im genauen Verhältniß; er iſt folgender Maßen zuſammengeſetzt.

| | |
|---|---|
| Sand und Kies . . . . . | 47 |
| Thon . . . . . . . . . | 22 |
| Gelöſchter Kalk (Gyps) . . . . | 31 |

unter ſich keinen ſolchen Zuſammenhang. Seine übrigen Thei- le ſind ein grober Sand, mit, oder ohne kalkartigen Materien gemiſchet. Dieſer Lehm iſt es, welchen die Pächter in England mit den Nahmen kalten, harten, ſchwarzen, ſchweren Lehm bezeichnen, je nachdem darin der Thon vorſchlägt.

*) Der kieſelartige, oder ſandige Märgel iſt derjenige, wobey die thonigen Theile ein Uebermaß von Sand enthalten:

Hier iſt der ſandige Theil in einem Abgang von 10 für 100. Der Thon iſt übermäßig; wir können aber nicht den Antheil des Sandes vergrößern, ohne jenen des Kalks, (Gypſes) zu vermindern. Hieraus folgt alſo, daß man den Sand in minderer Menge anwenden müſſe, als er fehlet, und daß er auf eine Art gebraucht werden ſolle, die einen Theil der Proportion der Kalkmaterie ergänzet, wie dieſes durch den Kalkkies, Kieſelmärgel, gelöſchten Kalk, gemiſcht mit Sand, oder in Staub verwandelten Kalkſtein geſchieht.

Kreidige Böden.

Dieſen mangeln die thonigen, ſteinigen, ſandigen oder kieſigen Stoffe: das angemeſſenſte Verbeſſerungsmittel iſt der thonige oder ſandige Lehm, die Kreide aber iſt hart, ſchwer in Staub zu verwandeln, und zertheilt zu erhalten: dann iſt alſo der Thon das beſte Verbeſſerungsmittel, vorausgeſetzt, daß man weder groben Sand, noch Kies haben könne. In Abgang des einen, oder andern kann man ſich der Erde aus Moräſten bedienen.

Sandige Böden.

Der kalkartige Märgel iſt ihr beſter Dünger; Bö-

---

der thonige Theil enhält 75 Hunderttheile Sandes, folglich ſchlagen darin die Kreide und der Sand über; er iſt bräunlichgrau, oder bleyfärbig; im allgemeinen iſt er zerreibbar und leicht, manchmahl befindet er ſich in einer harten Maſſe.

den dieſer Art haben an thonigen und kalkartigen Stoffen Mangel, und der Märgel erſetzet ſie: der thonige Märgel behauptet den zweyten Rang, und der Thon mit Kalk gemiſcht, oder die thonigen oder kalkartigen Lehme, den dritten zur Verbeſſerung der ſandigen Böden. Der Kalk und die Kreide taugen weniger, weil ſie den Theilen des Sandes nicht genug Zuſammenhang geben, aber mit Erde oder Miſt gemiſchet, ſind ſie von guter Wirkung, weil ſie dann einen Theil einer Zuſammenſetzung ausmachen, der die mangelnden Stoffe vereiniget.

Sandiger Lehm *).

Ihr hauptſächlicher Mangel liegt in den kalkartigen und ſelbſt gewiſſer Maßen thonigen Stoffen; ihre Zuſammenſetzung iſt wegen des Ueberfluſſes von feinem uud grobem Sand unvollkommen; dem erſteren Mangel wäre mit Kreide oder Kalk abgeholfen, die aber den Fehler der Zuſammenſetzung nicht verbeſſerten: man macht daher hiervon keinen Gebrauch, als wenn man nichts beſſers hat. Die kalkartigen und thonigen Märgel ſind die vortheilhafteſten Verbeſſerungsmittel, nachdem man vorher Kreide aufgetragen hat; der Thon bringet die

*) Ein Lehm wo der Sand überſchlägt; ſeine Theile haben wenig Zuſammenhang; der grobe und feine Sand iſt in der Zuſammenſetzung dieſes Lehms von 80 bis 90 auf 100.

beſten Wirkungen hervor, da er dem Fehler abhilft, der in der Trennung der Theile liegt.

Kieſellehm *).

Der kalkartige oder thonige Märgel verbeſſert dieſe Gattung des Erdreichs. Iſt der Kieſel kalkartig, ſo iſt der Thon hinlänglich. In jedem Falle bringet eine Miſchung vom Thone und den in der Luft gelöſchten Kalke die gewünſchte Wirkung hervor.

Vitrioliſche Böden.

Die kalkartigen Stoffe ſind unumgänglich nothwendig, um die Säuren in Mittelſalze zu neutraliſiren: daher ſind die beſten Verbeſſerungsmittel die Kreide, der kalkartige Kies, der Kalk und der kalkartige Märgel.

Schwammige und moraſtige Böden **).

Wenn man ſie ausgetrocknet hat, muß man ihre Natur unterſuchen und ihnen die angemeſſenſten Dünger geben.

Im allgemeinen muß man ſie ausbrennen, wenn

---

*) Der Kieſellehm unterſcheidet ſich von dem ſandigen Boden durch eine viel größere Beymiſchung von grobem Sand, oder kleinen Kieſeln. Der ſandige Boden und die beyden letzteren werden von den Pächtern, magere, oder ausgehungerte Böden genannt.

**) Sie ſind eine Miſchung von Erde und zerſetzten Vegetabilien. Die Erde beſteht aus Thon und Sand: mit einer kohlenſauren Subſtanz, welche von den durch die Fäulniß zerſetzten Pflanzen herrühret.

ſie zu dieſer Anſtalt geeignet ſind, und dann Kies darauf legen. Wenn die Oberfläche an Kohlenſtoffen Ueberfluß hat, ſo hat man das Ausbrennen nicht nöthig. Der kalkartige Kies, oder der Kalk mit groben Sand oder Kies gemiſcht, werden eine gute Wirkung thun: weil dieſe Erdreiche im allgemeinen von thoniger Natur ſind. Wenn ſie ſandig ſind, ſo können ſie durch Kalk, oder kalkartigem Märgel verbeſſert werden. Die Zergliederung muß über den Vorzug der verſchiedenen Verbeſſerungsmittel entſcheiden, die man anwenden will.

Heideböden.

Man muß ſie ſogleich ausbrennen, um das Heidekraut zu vertilgen, und das kohlenſaure Salz zu vermehren; hernach unterſucht man den Boden, um dem Mangel ſeiner Stoffe abzuhelfen. Der Kalk vernichtet das Heidekraut; der kalkartige Kies und der Kalk, wenn er kieſelig iſt, leiſten gute Dienſte. Der Gyps iſt ſehr gut, wenn dieſe Erdreiche trocken ſind.

## Fünftes Hauptſtück.

### Von der Aſche.

Die Aſche iſt die Subſtanz, die von den brennba-

---

Es gibt zwey Arten von dieſer Erde, die ſchwarze, die aus Thon und wohlverfaulten mit Bergöhl durchdrungenen Wurzeln beſteht: in der rothen ſind die Wurzeln gut verfaulet und machen den größten Theil aus.

ren Materien zurückbleibt, nachdem ſie das Feuer in freyer Luft verzehret hat.

Es iſt nothwendig, ihre Natur zu kennen, ohne welcher Kenntniß man nur zu unrichtigen Schlußfolgerungen gebracht würde, welche eine fehlerhafte Anwendung veranlaßten. Alle Körper, die brennbare Materien in ſich ſchließen, geben, in Aſche verwandelt, ein Laugenſalz, und von dieſem Salze rührt die Wirkung der Aſche auf die Vegetation der Pflanzen her.

Jede Gattung einer brennbaren Subſtanz liefert ein Laugenſalz; aber dieſes Salz iſt nach ſeinen Grundbeſtandtheilen, nach ſeiner Miſchung mit andern Salzen, nach ſeiner Kryſtalliſation, endlich nach ſeiner größeren, oder geringeren Reinheit verſchieden. Noch mehr, eben dieſelbe am Ufer des Meeres gezogene, oder im Innern Frankreichs gebaute Pflanze, gibt zwey alkaliſche ihren Grundbeſtandtheilen und ihrer viel größeren Menge nach, ſehr verſchiedene Salze. Die Sode, oder Kali iſt hiervon eine Probe. Die Sode gibt den beſtimmteſten Kali, woher man die Benennung Alkali genommen hat. Herr Dûhamel hat bemerkt. Erſtens, daß die Sode in Gatinois und weit vom Meere gebauet, eine Art von Mittel zwiſchen den Meerpflanzen, und jenen, die wild in den Provinzen Frankreichs wachſen, halte, weil das Kali von Gatinois, nebſt dem Alkali, welches ihm eigen iſt,

ein anderes, dem Weinſtein ganz ähnliches Alkali gegeben habe, ſo wie dieſes die wildwachſenden Pflanzen dieſes Bezirks abgeben: woraus folget, daß auf der einen Seite das Erdreich, und auf der andern die Natur der Pflanzen zur Bildung der verſchiedenen Salze, die man aus der Verbrennung der Pflanzen gewinnt, zuſammen wirken. Eben dieſer Unterſchied wird bemerkbar, wenn man die Aſche unterſuchet, z. B. jene von einer Eiche, die auf einem naſſen, gegen Norden gelegenen Boden gewachſen iſt, und einer andern, die auf einem trockenen, gegen Mittag gelegenen Boden ſtand.

Die Verfahrungsart bey der Verbrennung der Vegetabilien trägt ebenfalls bey, die Menge des alkaliſchen Salzes, welche ſich in der Aſche finden ſoll, zu vermehren, oder zu vermindern. Hat die brennbare Subſtanz in einem großen Luftzuge gebrannt, war die Flamme lebhaft und unterhalten, ſo wird das Salz minder häufig ſeyn; war aber das Feuer erſtickt, und iſt die Verbrennung ohne ſichtbar lodernden Flammen geſchehen, ſo wird das Salzerzeugniß beynahe doppelt ſeyn. Man ſieht, daß dieſe Bemerkungen für jene nicht gleichgültig ſind, die ſich beſchäftigen Salze zu machen, und vorzüglich für jene, die Salze kaufen, entweder um ſie auf ihren Feldern und Wieſen anzuwen-

den, oder ſie für den Gebrauch der Künſte, zur Glasmacherey, künſtlichen Salpeteranlagen u. ſ. w. beſtimmen *)

Aus den Verſuchen des Herrn Morveau ergibt ſich, daß faſt alle Holzaſche von der Natur des kalkartigen Steines ſey, der in den Zuſtand des eigentlichen Kalkes verſetzet iſt, und daß dieſer kalkartige Zuſtand dem Salze oder alkaliſchem Stoffe zuzuſchreiben ſey.

Man höre, wie er ſich ausdrückt: „Man nehme eine beliebige Menge neue Aſche, z. B. ein Pfund, worüber man hinlänglich warmes Waſſer aufſchüttet, um hieraus das Salz zu gewinnen; dieß wird alſo nun abgelaugte Aſche ſeyn, und es iſt augenſcheinlich, daß jene, die zu den häuslichen Laugen gedienet hat, nicht mehr Salz enthalten kann, weil alles, was durch das Waſſer auflösbar war, von demſelben fortgenommen worden.

Wenn man nun dieſe abgelaugte Aſche in Scheidewaſſer wirft, ſo wird ſich auf der Stelle eine heftige

*) Anmerkungen des Herausgebers. Es iſt ein Irrthum zu glauben, daß eine in einem großen Luftzuge verbrannte Pflanze weniger Laugenſalz gebe, als eine ſolche, die in einem geringeren Luftzug verbrannt worden. Der Unterſchied liegt nur darin, ob die Pflanze mehr oder minder gut verbrannt iſt. Denn in der That, wenn die Aſche noch einige verbrennbare Subſtanzen enthält, ſo bleibt das Alkali darin auf gewiſſe Art eingeſchloſſen und löſet ſich in der Auslaugung nicht auf, die man damit anſtellet.

Aufbrauſung einſtellen, die Aſche wird faſt gänzlich aufgelöſet werden. Auf dem Filtrum werden nur 4 Quentchen 66 Grane theils Kieſelerde theils ein von einem unendlich kleinen Antheil Eiſen gefärbter Thon zurückbleiben.

Will man ſich überzeugen, daß jenes, was von dem Scheidewaſſer aufgelöſet worden, wahrhaft Kalk und die kalkartige Erde war, ſo darf man nur in die Auflöſung Vitriolſäure gießen; alſo bald wird ſich ein Selenit bilden, d. h. ein vitrioliſches kalkartiges Salz von der Natur des Gypſes oder des Gypsſteins, der, da er ſich nicht anders als in 500 Mahl mehr Waſſer als ſein Gewicht auflöſen konnte, ſich in Geſtalt eines weißen Staubes zu Boden ſchlagen wird. Da dieſer Staub 18 Unzen 2 Quentchen und ſechs Grane wiegt, ſo iſt es nach der Zergliederung des berühmten Bergmann erwieſen, daß er 5 Unzen 6 Quentchen 71 Grane und zwar 25 von reinem Kalke enthielt, und dieſe Menge des reinen Kalkes gibt 10 Unzen 5 Quentchen 30 Grane ℥ Luftkalk, oder lebende Kalkerde.

Dieſe Reſultate wechſeln nach den Gattungen der Aſche, mit welcher man arbeitet, aber ſie beweiſen nichts deſto weniger, daß der Kalk der Grundbeſtandtheil der Aſche ſey, und daß dieſer Kalk ſich nicht weſentlich von

jenem unterſcheide, deſſen man ſich bey der Mauerey bedienet.

Es iſt wohl zu erſtaunen, daß jene, die über den Ackerbau und ins beſondere über die Wirkſamkeit der Aſche bey Wieſen geſchrieben, aus dieſer Darſtellung nicht weit ausgebreitetere Folgerungen gezogen und nicht eine auf die Erfahrung geſtützte allgemeine Theorie aufgeſtellt haben.

Wenn die Lauge gut gemacht iſt, ſo dürfen in der abgelaugten Aſche keine ſalzigen Stoffe mehr übrig ſeyn, oder doch wenigſtens nur eine ſo geringe Menge, welche durch den Schleim, oder einer Art Seife zurückgehalten wird, die ſich durch die Miſchung des Alkali mit der Materie der Ausdünſtung und andern ähnlichen Stoffen, wovon die Leinen durchdrungen waren, bevor ſie in die Lauge kamen, gebildet hat.

Eine ſolche Aſche hat faſt gar keine Eigenſchaft der Aſche mehr, weil ſie ihres Alkali beraubt iſt; wird ſie aber aufgehäuft und unter Schoppen, geſchützt von Regen der Luft ausgeſetzt, ſo wird ſie das in der Atmosphäre zerſtreute Salz an ſich ziehen, vorzüglich wenn man darauf bedacht war, das Waſſer, welches zur Lauge gedienet hat, oben wegzuſchütten, und wenn man ſie von Zeit zu Zeit mit der Miſtbrühe befeuchtet. Das atmosphäriſche Salz mit ſolcher Aſche

gemiſcht, iſt ein wahrer Salpeter, den man durch Auslaugung gewinnen kann. Je mehr Oberfläche dieſe Aſche der Luft darbiethet, und je mehr ſie aufgerüttelt wird, deſto mehr wird ſie hernach den Salzſtoff anziehen. In ſolchem Zuſtande wird ſie wieder zur Düngung ſehr tauglich.

Alle Körper in der Natur dienen ſich wechſelsweiſe zu Düngern, ſie wirken entweder mechaniſch, wie der Sand durch Zertheilung des Thons, und der Thon um dem Sand Körper und Haltbarkeit zu geben; oder beziehungsweiſe auf die Subſtanzen, welche in den verſchiedenen Stoffen enthalten ſind, und ſich mit jenen vermiſchen und vereinigen, die in dem Boden enthalten ſind, auf welchen man ſie ſtreuet.

Die Aſche wirkt auf zweyerley Art: 1. mechaniſch, wegen der Feinheit ihrer Theile, indem ſie in die dichte Subſtanz des Thons eindringt und ihn für das Waſſer durchdringlicher macht; 2. als ſalziger Stoff und als Alkali, das, indem es ſich mit Hülfe des Waſſers innigſt mit den fetten thieriſchen Subſtanzen und mit den öhligen vegetabiliſchen, in der Erde vergrabenen Subſtanzen verbindet, mit ihnen einen wahren ſeifenartigen, ſonach im Waſſer ſehr auflösbaren Körper bildet. In dieſer Verbindung hält das Waſſer den öhligen und fetten Stoff, den ſalzigen Stoff und

den erdigen Stoff in Auflöſung, und in äußerſter Zertheilung. Die Seifenblaſe aus dem Halme eines Kindes getrieben, iſt die vollendeſte Probe dieſer äußerſten Zertheilung und der innigen Miſchung dieſer Stoffe.

In dieſem Zuſtande der höchſten Verdünnung ſind das Waſſer, das Salz, das Oehl und die vegetabiliſche Erde oder Humus, d. h. die im Waſſer vollkommen auflösbare Erde, im Stande in die kleinen Oeffnungen der äußerſten Enden der Haarwurzeln und in die Poren dieſer Wurzeln einzudringen, ſofort in die Gefäße der Pflanze zu gelangen, dort mit dem Safte zu circuliren und Nahrung und Leben dahin zu bringen. Wenn man ungeachtet der Erfahrung dieſen ſeifenartigen Stoff nicht zuläßt, ſo weiß und kenne ich keine andere befriedigende Art zu erklären, wie das Waſſer, das Oehl, das Salz, die Erde, aus welchen die Subſtanzen aller Pflanzen zuſammen geſetzt ſind, und die man mittelſt der chemiſchen Auflöſung ausziehen kann, in die Pflanzen habe eindringen können.

Es iſt nunmehr leicht zu begreifen, warum die Aſche einen vortrefflichen Dünger für die Wieſen macht. Auf einer Wieſe, die mit Pflanzen bedeckt iſt, wovon eine die andere berühret, wird jedes Jahr die vegetabiliſche Schichte vermehrt. Mehrere jährige Pflanzen gehen zu Grunde, andere zweyjährige gehen gleichfalls

zu Grunde, wenn ſie ihren Samen getrieben haben, das Laubwerk der lange lebenden Pflanzen vertrocknet ſich ganz, oder zum Theil in jedem Jahre. Dieſe umgekommenen Pflanzen geben der Erde mehr zurück, als ſie von ihr empfingen, nähmlich den Humus, die auflösbare Kalkerde, die ins Unendliche verdünnet iſt und durch eine ununterbrochene Stufenfolge den Pflanzen zur Nahrung in den folgenden Jahren dient. Man nehme eine röthliche Erde an und ſäe Gras darauf, einige Jahre darauf unterſuche man den Boden dieſer Wieſe, und man wird die obere Schichte des Bodens in eine braune, feine, gelinde anzufühlende Erde verwandelt ſehen; dieſes iſt alſo das Reſultat der vegetabiliſchen Ueberreſte.

Noch mehr: je ſtärker der Boden mit Pflanzen bedecket iſt, deſto größer wird darauf die Zahl der Inſecten ſeyn. Jede Pflanze hat ihr beſonderes Inſect, einige haben deren mehrere und man zählt deren mehr als hundert, die auf der Eiche leben. So wie nun jedes dieſer Inſecten einen oder mehrere Feinde hat, die es verzehren, ſo wird die Anzahl derſelben ungeheuer, ohne jene zu rechnen, die in der Erde leben. Nun zahlen alle dieſe Thiere der Natur den Tribut, einige früher, die andern ſpäter, und liefern der Erde die fetten und öhligen Subſtanzen, ſammt dem Antheile von Kalkerde, welche den feſten Bau ihres Körpers ausmachte, und

dieſe Erde iſt der wahre Humus, die wahre auflösbare Erde. Dieß iſt alſo die zweyte Hülfsquelle der Natur zur Vegetation. Die auflösbare Erde, oder der Humus iſt der Zerſetzung der Pflanzen, der Thiere und ſelbſt des Menſchen zuzuſchreiben, und es bedarf eines ſalzigen Stoffes, um dieſe verſchiedenen fetten, öhligen, kalkartigen Subſtanzen mit dem Waſſer miſchbar zu machen, und eben dieſes wirket die Aſche, als eine Subſtanz betrachtet, die alkaliſches Salz enthält.

Ein anderer Vortheil des alkaliſchen Salzes iſt, daß es leicht zergehet, das heißt, daß es die Feuchtigkeit der Luft und folglich das Luftſalz, oder Luftſäure ſtark anziehet, ſich mit dieſem neuen Salze verbindet, mit ihm ein Neutralſalz macht und ſo im Verbindungszuſtande auf die thieriſchen Subſtanzen mächtig wirket, um ſie für das Waſſer miſchbar und zur Vegetation geeignet zu machen.

Man ſagt, daß die Aſche eine Wieſe belebe, ihr ein neues Leben gebe. Dieſes iſt wahr. Denn da bey einer ſolchen Wieſe die thieriſche Subſtanz häufiger als der ſalzige Stoff vorhanden iſt, ſo ſchmachtet die Pflanze, vegetirt ſchlecht, wird gelb, erhält eine unverdauliche, nicht genug verarbeitete Nahrung, welche zu keinem ſeifenartigen Zuſtande gelangen konnte; ſo bald aber der ſalzige Stoff, oder das Alkali in ange-

meſſener Menge vorhanden iſt, ſo wird die Verbindung genauer, inniger und die Pflanze erhält eine ihrem Bedarf angemeſſene Nahrung, welche die Vegetation belebet, und ſie gedeihen macht.

Wenn man im Gegentheile dieſes Erdreich mit Aſche, d. h. mit Alkali überladet, ſo wird es nicht lange anſtehen, daß das Gras ſich vertrocknet, und zu Grunde gehet, als ob es von den Sonnenſtrahlen wirklich verbrannt wäre. Die Urſache hiervon iſt ſehr einfach: dieſes Salz findet nicht mehr die verhältnißmäßige Menge der thieriſchen Subſtanzen, um ſie in dem ſeifenartigen Zuſtande zu verbinden: das Salz iſt übermäßig, im Waſſer auflösbar, und ſteigt im Uebermaße in die Pflanze, wo es ihre Wurzeln benaget, und ſie zu Grunde richtet: alſo nur von dem echten Verhältniſſe der vereinigten Stoffe zuſammen, hängt die gute Vegetation ab. Daher iſt meines Erachtens nichts lächerlicher, als die Anſchläge einiger Bücherſchreiber über den Ackerbau ſind. Die Maß ſtets in den Händen, um ein vollgewichtiges Ausſehen zu haben, ſagen ſie ſchwerfällig zu ihren Leſern, leget ſo viele Fahren Miſtes auf einen Morgen Landes, ſo viele Maß Aſche, gleich als ob ein Erdreich, angenommen von dreyßig Morgen, in Rückſicht ſeiner Beſchaffenheit auf ſeiner ganzen Fläche gleich wäre. Ich würde vielmehr den Landmännern ſa-

gen; ſtudieret euer Erdreich, das ich nicht kennen kann; ſtellt Verſuche an, und hiernach richtet euch in Rückſicht der Menge der Dünger, die ihr euern Feldern, Wieſen, u. ſ. w. zu geben habt.

Die neue, oder abgelaugte Aſche iſt gewöhnlich sehr koſtſpielig, weil ſie zu Hauſe verwendet wird, wenigſtens wenn man nicht nahe an Orten wohnt, wo man Alkali macht, wo man nähmlich die Holzwaldungen auf dem Platze zu verbrennen gezwungen iſt, und ſie in Aſche verwandelt, weil die Herbeyſchaffung des Holzes zum Verbrennen im Hausgebrauche zu beſchwerlich, und die Entfernung dazu zu beträchtlich iſt. Aber ſelbſt damahls würde die Aſche theuer werden, wenn die Entfernung der zu Aſche verbrannten Wälder groß wäre. Was den Preis der Salzpflanzen und des Meergraſes anbelanget, die man an den Ufern des Meeres verbrennet; ſo iſt er nicht gering genug, um ſich dieſer Subſtanzen in der Eigenſchaft eines Düngers zu bedienen. Nebſtdem iſt die Aſche derſelben in feſten Maſſen, und es würde wieder vieles koſten, ſie in Staub zu verwandeln. Die abgelaugte Aſche aber enthält nach der Ablaugung zu wenig alkaliſche Stoffe, man muß ſie daher, wie es bereits geſagt worden, lange Zeit der Einwirkung der Luft ausſetzen, u. ſ. w. Alles zuſam-

men genommen, alſo wird der Aſchendünger ſehr koſtſpielig ſeyn.

Es iſt bereits gezeigt worden, daß der wirkende Stoff der Aſche durchaus demjenigen Stoffe ähnlich ſey, welcher in dem Kalke enthalten iſt. Warum alſo wendet man nicht lieber Kalk oder Gyps an? Die anhaltendſten Verſuche haben die Wirkſamkeit deſſelben erwieſen; es hieße der Evidenz widerſtreben, wenn man ſie bezweifeln wollte. Eine Maß Kalk wiegt wenigſtens drey Maß von neuer Aſche, und mehr als dreyßig von abgelaugter Aſche auf. Um ſich des Kalkes zu bedienen, muß man ihn in freyer Luft unter einem Schoppen, der ihn vor Regen beſchützt, verwittern laſſen; den Gyps aber wendet man in Staub gebracht an, nachdem er vorhin calcinirt worden, ſo wie man ihn gemeiniglich in die Städte führt. Der günſtigſte Zeitpunct, um dieſe Dünger über die Fluren auszubreiten, iſt der Anfang des Winters. Die Regen, der Schnee haben Zeit genug, die darin enthaltenen Salze aufzulöſen, und wenn die Fröſte die Erdtheilchen heben, und trennen, ſo dringen dieſelben leicht in die Tiefe ein.

In der Picardie findet man in einer gewiſſen Tiefe der Erde eine ungeheuere Menge von ſchwefelkieſigem Torf. Wenig Tage, nachdem er auf die Oberfläche des Bodens gebracht worden, wird er locke er-

hitzet, und entzündet ſich von ſelbſt, und verwandelt ſich in Aſche. Dieſe Aſche iſt ein ſehr beträchtlicher Handlungszweig für alle umliegenden Gegenden geworden. Man wirft ſie über Wieſen und über Aecker, bey denen ſie ſehr gute Wirkung hervorbringt. Es gibt überall eigenſinnige Menſchen, Feinde der Neuheit, die bey dem Anfange dieſer Entdeckung ſich unerhörte Mühe gaben, den Gebrauch dieſer Aſche zu verhindern: die Wahrheit hat aber den Sieg davon getragen; die Fluren beweiſen noch heut zu Tage die Zuträglichkeit derſelben.

Die Schlußfolge alſo iſt folgende: Die Benützung der neuen Aſche iſt ſehr vortheilhaft, aber zu koſtſpielig, wenigſtens wenn man nicht in der Nähe einer Alkali-Fabrike wohnet.

Der Gebrauch der abgelaugten Aſche gewähret keinen größeren Vortheil, als die Miſchung des Kalkſandes mit was immer für einer Erde, wenigſtens damahls, wenn ſolche abgelaugte Aſche nicht unter Schoppen der freyen Luft ausgeſetzt war, und von Zeit zu Zeit mit Miſtbrühe, oder mit einer Aſchenlauge, die bereits zum häuslichen Gebrauche gedienet hat, befeuchtet worden.

In den Ländern, wo der Kalk und Gyps häufig, und wohlfeil ſind, ſollen dieſe der neuen Aſche vorgezogen werden, weil ſie weit mehr alkaliſches Salz, als dieſe enthalten, und daher ſind ſie auch der abgelaugten Aſche

bey weitem vorzuziehen. So viel es dieſe letztere betrifft, ſo muß man ſie zur Verfertigung des Salpeters aufbewahren. Jeder Privatmann kann bey ſich denſelben machen, und dadurch der Abſicht der Regierung entſprechen.

## Sechstes Hauptſtück.

### Von dem Kalke.

Der Kalk entſtehet aus dem Kalkſteine durch die anhaltende Wirkung des Feuers, und die hierauf erfolgende Verkalkung. Wir wollen hier den Kalk bloß in Bezug auf den Ackerbau betrachten.

Mehrere Schriftſteller erheben den Gebrauch desſelben bis zu den Wolken: andere im Gegentheil halten ihn für ſehr ſchädlich, wem ſoll man alſo glauben? Die Wuth, jede practiſche Vorſchrift für den Ackerbau allgemein zu machen, und dabey den einen Winkel, in welchem man geſchrieben, als die ganze Welt zu betrachten, hat die Veranlaſſung zur Verſchiedenheit dieſer Meinungen gegeben; mit gewiſſen Beſchränkungen ſcheinen mir aber beyde entgegen geſetzte Theile Recht zu haben. Wenn man mit Gründlichkeit über die Anwendung und die Wirkungen des Kalkes entſcheiden will, ſo muß man nothwendiger Weiſe die Stoffe desſelben,

und die Art ſeiner Wirkung kennen, dann wird hieraus jeder für ſich die ſeinem Erdreiche anpaſſenden Schluß-folgerungen abziehen können.

Der Kalk, die Kreide, der Märgel beſtehen aus den nähmlichen Stoffen, d. h. ſie haben eine kalkartige, und alkaliſche Subſtanz zum Grundbeſtandtheil. Der zum Kalkmachen geeignete Stein iſt feſt, und je härter er iſt, deſto beſſer iſt er. Die Kreide hat wenig Feſtig-keit, und iſt minder wirkſam als der Kalk, und der Märgel iſt es weit mehr, als beyde vorhergehende. Ich ſehe den Märgel für den verdünnteſten, zertheilte-ſten Ueberreſt der thieriſchen Subſtanz, oder der thieri-ſche Hülle an, und der am meiſten die Maſſe der thie-riſchen Stoffe mittelſt ſeiner Verbindung mit dem Tho-ne aufbehalten hat. Die Kreide hat einen anſehnlichen Theil ihrer Stoffe verloren, ſie ſind durch die ungeheu-re Maſſe Waſſers weggeſchwemmt worden, die die Krei-de fortgeführet, und in ſolchem Grade aufgehäufet hat, daß ſie Berge und Bänke von beynahe 100 Meilen in der Länge bildet. So viel es den Stein betrifft, der geeignet iſt, in Kalk verwandelt zu werden, ſo entfernt er ſich mehr, als der Märgel vom alkaliſchen Stoffe. Erſtens da-durch, daß er eine viel größere Menge fixer Luft (oder kohlenſaures Gas) eingeſchlürft hat, die mehr als zwey Dritttheile ſeines Gewichts ausmacht, und die ſeinen

Theilen zum Kitte und zum Bande der Zuſammenhaltung dienet. Zweytens iſt es ſelten, daß ſeine Theile rein ſind, und nicht fremde Körper, die in ihnen zerſtreuet liegen, enthalten. Von dieſen allgemeinen Sätzen wollen wir zu jenem übergehen, was ins beſondere den Kalk betrifft:

1) Jedermann kennet die Wirkung des auf den Kalk aufgeſchütteten Waſſers: man weiß, daß er es einſchlürfet und daß das Waſſer ihn ſchnell durchdringet, endlich daß er den Antheil Waſſers wieder annimmt, welchen die Calcination mit dem größern Theile der fixen Luft hat verdünſten machen; aber dieſe letztere wird mit dem ins Sieden gebrachten Kalke nur in ſo ferne wieder erneuert, als er hernach mit Sand, geſtoßenen Ziegeln, u. ſ. w. vermiſchet und zu Mörtel gemacht wird. In dem Maße als der Mörtel, indem er ſich vertrocknet, das überflüſſige Waſſer verdünſten läßt, criſtalliſirt er ſich, wird ein harter dichter Körper, und bindet ſich an jenen, den er umgibt. Wenn er ſich nun, obgleich in einer andern Form und Verbindung, als er vorhin gehabt hatte, criſtalliſiret, könnte man nicht ſagen, daß dieſes durch die Einſaugung der in der Atmosphäre verbreiteten, oder von den in ſeiner Nähe gelegenen Körpern ausgeſtrömten fixen Luft geſchehe, denn ich glaube, daß die fixe Luft die Grund-

lage oder die Wirkungsurſache jeder Criſtalliſation, und die Feſtigkeit der Körper ſey.

2) Man weiß auch, daß das Kalkwaſſer die beſondere Fähigkeit beſitzt, fette, und öhlige Körper aufzulöſen, ſich mit ihnen zu verbinden, und durch dieſe Verbindung eine wahre Seiſe zu bilden.

3) Daß ferner dieſes Kalkwaſſer mit Säuren vermiſcht, ſtark aufbrauſet, die Säure einſchlürfet, und ſonach die Feuchtigkeit der Luft ſtark anziehet.

Die Schriftſteller behaupten, daß jeder ſandige, kieſige, oder ſteinige Boden, durch den Kalk verbeſſert werde: dieß iſt in dem Verſtande wahr, daß der in Staub verſetzte, und mit erdigen Theilen vermengte Kalk, wenn dieſe keinen Zuſammenhang unter einander haben, ihnen ſolchen verſchaffet, und ihnen mehr oder weniger Feſtigkeit gibt, je nachdem ſie der Regen durchdrungen hat. Dieſe Miſchung wird daher zur Folge haben, daß das Erdreich fähig wird, einen viel beträchtlichern Theil Waſſers als vormahls aufzuhalten, und dieſes Waſſer wird zur beſſern Vegetation beytragen. Ich glaube hingegen, daß in den mittägigen Provinzen, wo die Hitze lange anhaltend, und ſehr ſelten vom Regen gemäßiget wird, das vorgegebene Verbeſſerungsmittel durch den Kalk mehr ſchädlich als nützlich iſt, weil der Kalk, der ſich nicht zerſetzen, und nur

ſehr unvollkommen mit dem Sande verbinden kann, da=mahls alſo auf eine zu unmittelbare Art auf die Wurzeln der jungen Pflanzen wirkt, und daß er ſie verdirbt. Die Wirkungsart des Kalkes hängt alſo von der Localität und anderen Umſtänden ab. Iſt aber das Land mehreren Regen ausgeſetzt, ſo wird das Salz des Kalkes ein Dünger für die Pflanze; und in dem Waſſer, welches die Wurzeln einſaugen, aufgelöst, in die Pflanze gelangen.

Man muß nie aus dem Geſichte verlieren, daß die Wirkungsart einer Subſtanz auf die andere bloß mechaniſch iſt, weil keine Subſtanz einer ausſchließenden Eigenſchaft genießt, und noch weniger einer verſteckten Kraft. Nebſt dieſer erſten mechaniſchen Wirkung, von der wir geſprochen haben, gehet noch eine zweyte vor ſich; nähmlich jene der Vereinigung der thieriſchen, öhligen, fetten Subſtanzen, die zwiſchen den Erdtheilchen zerſtreuet ſind, mit dem alkaliſchen Salze des Kalkes, woraus die ſeifenartige Subſtanz entſteht, die den Nahrungsſaft bildet. Nebſt dem ziehet der Kalk die Feuchtigkeit der Luft an ſich, und hält die Hitze zurück, woraus eine lebhaftere Gährung in den erdigen, ſalzigen, und öhligen Theilen veranlaßt wird.

Es iſt eine ausgemachte Sache, daß auf einem ſandigen, ſteinigen Erdreiche, u. ſ. w. die Vegetation

mager, arm, und ſchmachtend vor ſich gehet, daß dort die Pflanzen in geringer Menge, und verkrüppelt ſeyn werden: ſie werden daher wenige Inſecten, Thiere u. ſ. w. nähren; wegen ihrer geringen Zerſetzung wird ſich nicht viel fette Subſtanz bilden; dergeſtalt, daß alſo der ſalzige Stoff die Oberhand haben, die Vegetation aber noch ſchmachtender vor ſich gehen wird, je weniger die Wirkſamkeit der Salze durch oft wiederhohlte Regen vermindert wird.

Bey der Kalkdüngung der ſandigen Erdreiche werden ſich, wenn die Umſtände günſtig ſind, einige (im Verhältniß) leidentliche Ernten nach einander ergeben; aber dann wird das Alkali keine thieriſchen Subſtanzen mehr finden, um ſie in Seife zu verwandeln, denn die Aehrenerzeugung hat dieſe erſchöpft; das Erdreich wird daher verarmt ſeyn, und muß einen weit längeren Zeitraum in Ruhe gelaſſen werden, als es Früchte trug; daher das Sprichwort: daß die mit Kalk gedüngten Erdreiche nur Greiſe bereichern können. Iſt das Clima nur einiger Maßen trocken, und von Natur warm, ſo iſt die Kalkdüngung dem ſandigen, kieſigen Erdreiche u. ſ. w. ſchädlich. Die Bewohner ſolcher Gegenden, welche ſich nicht in eben der Lage, wie z. B. die Irländer, die Bewohner von der Normandie, nahe bey Bayeux, von Bretagne, nahe bey Nantes u. ſ. w.

befinden, können nur das Schickſal der Letzteren beneiden, aber dürfen ihr Beyſpiel nicht nachahmen.

Eben jene Schriftſteller, welche Anhänger der Kalkdüngung bey ſandigen Erdreichen ſind, tadeln dieſen Dünger ſehr bey feſten, ſtarken, thonigen Erdreichen u. ſ. w. wenn aber z. B. ein Bewohner der Gegend von St. Etienne in Forez über eben dieſen Gegenſtand geſchrieben hätte, ſo hätte er den Kalkdünger im Gebrauche bey den erſteren Erdreichen getadelt, und bey den zweyten ſehr vielen Beyfall gegeben, weil die Erfahrung bewieſen hat, daß der Kalk, auf die kalten Erdreiche dieſer gebirgigen Länder geſtreuet, Wunder gewirkt habe. Man ſoll daher nicht von einem Lande auf das andere ſchließen, wenigſtens, wenn nicht die Beſtandtheile der Erde und alle übrigen Umſtände gleich ſind. Dem verſtändigen Landmanne geziemet es, ehe er zum Werk ſchreitet, wohl zu prüfen und zu überlegen, und dann Verſuche im Kleinen anzuſtellen. Gelingen dieſe, ſo ſoll er neuerdings darüber nachdenken, weil die ſchöne Vegetation des Probejahres vielleicht mehr der Jahrszeit, als der Wirkung des Kalkes zuzuſchreiben iſt; nach vielen auf einander folgenden, und anhaltenden Verſuchen endlich, wird er ſich beſtimmen, im Großen zu arbeiten. Hier gibt es kein Mittelding: der Kalkdünger iſt entweder ſehr vortheilhaft, oder ſehr ſchädlich; ſehr

vortheilhaft, wenn die fetten Subſtanzen in der Erde häufig ſind; ſehr ſchädlich, wenn der ſandige Boden nicht oft befeuchtet wird. Was ich von dem Kalke geſagt habe, läßt ſich mit gleichem Rechte auf die Aſche des ſchwefelkieſigen Torfes, der ſich von ſelbſt in der Luft entzündet, ſo wie jener der Picardie, anwenden:

Die Erfahrung hat gezeigt, daß der Kalk auf wäſſerigen, moraſtigen, mit Moos, Binſen u. ſ. w. bedeckten Wieſen die größte Wirkung hervorgebracht habe; daß er dieſe Pflanzen vernichtete, und daß ſie durch gute Kräuter erſetzt wurden. Es iſt alſo viel beſſer, wenn man Kalk, als wenn man Aſche anwendet; er iſt wohlfeiler, und an Wirkung ſtärker: wenn aber der Kalk ſo heftig auf Pflanzen eines natürlich zu naſſen Bodens wirket, was hat man von ihm nicht zu befürchten, wenn man ihn auf einem trocknen, ſandigen Erdreiche anwendet, welches das Waſſer nicht aufzuhalten vermag? Man wird hören, welche Vorſichten man bey ſtarkem Erdreiche tragen müſſe.

Aus dem bisher Geſagten läßt ſich auch natürlich der Zeitpunct einſehen, den man zur Kalkdüngung wählen müſſe, denn wenn man nach einer regneriſchen Jahrszeit mit Kalk dünget, ſo läuft man Gefahr, ſeine Ernte verloren zu ſehen: das Ende des Herbſtes für regneri-

che, und das Ende des Monaths November für trockne Länder ſind die ſicherſten Zeitpuncte.

Die Methoden, mit Kalk zu düngen, wechſeln nach Verſchiedenheit der Länder, oder vielmehr die Beſchaffenheit des Clima hat ſie in denſelben beſtimmt. Man höre die von dem berühmten engliſchen Oekonomen, Herrn Mill vorgeſchlagene Methode, nach dem vom Herrn Tummis der Geſellſchaft zu Edinburg zurückgelaſſenen Unterricht.

Im Monathe October legt man auf die Oberfläche des Erdreichs drey, oder vier große gebrannte Kalkſteine, wenn die Erde aus ſtarkem Thone beſtehet; oder eben ſo viele kleinere, als nöthig iſt, um die drey, oder vier großen aufzuwiegen: dergeſtalt daß 70 oder 80 Haufen, oder 300 Scheffel für einen Morgen genügen. Fällt ein Regen ein, ſo zerfällt der Kalk entweder alſobald, oder er wird in ein paar Tagen zergehen, oder ſich löſchen, je nachdem die Luft feucht iſt. Man verbreitet ihn ſonach durchgängig, ohne auf der Stelle ſelbſt einen Theil zu laſſen, wo die Steinſtücke gelegen haben. Iſt dieſes geſchehen, ſo läßt man alles ein Jahr lang ruhen, oder vom Monathe October bis zum November des folgenden Jahres. Nach dieſem Zeitraume wird der Kalk eingeackert, und in dieſem Zuſtande den ganzen Winter über in der Erde gelaſſen, während welchem die

Fröſte, und die Regen die Erde locker machen, zum nächſten Ackern im Frühjahre zurichten, und ſie zur Aufnahme der Gerſte tauglich machen.

Dieſe Methode iſt jener vorzuziehen, bey der man den Kalk in Staub ſtreuet, denn auf dieſe letztere Art kann er von Winden zum großen Schaden für Menſchen und Pferde weggetragen werden.

Man hat bemerket, daß, wenn man den Kalk im Monathe October auf eine ſtarke Ackererde, die einige Jahre zur Weide diente, gelegt, und ihn beyläufig zwölf Monath ausgebreitet liegen gelaſſen hat, ehe er eingegraben worden iſt, das Gras in einen ſchönen natürlichen Klee ſich verwandelt habe; daß wenn man hierauf Schafe, oder großes Zuchtvieh weiden ließ, die Erde ſchon im erſten Jahre die Ausgabe für dieſes Erzeugniß bezahlet hat; denn das Zuchtvieh weidet auf ſolchem Erdreiche lieber, als anderswo, und wird ſehr fett.

Ich denke nicht, daß Herr Lummis an die Umſtaltung einer Pflanze in eine andere mittelſt des Ausbreitens des Kalkes glaubt; der Ausdruck iſt von dem Ueberſetzer uneigentlich gewählt: der Verfaſſer hat gewiß ſagen wollen: daß der Kalk die Pflanzen vertilgte, die wir Unkraut nennen, und daß er das Keimen, und die Vegetation des Klees begünſtige, welches ein na-natürlich naſſes Clima vorausſetzt, und kein ſo trocke-

nes, wie jenes der mittägigen Provinzen von Frankreich, Spanien, Italien, u. ſ. w.

Wenn das Erdreich leicht, von wenig dichtem Korne iſt, ſo kann man es, wenn man im October Kalk geſtreuet hat, in dem nächſten Monathe März beackern. Auf die eine ſo wohl als andere Art verbeſſert der Kalk das Erdreich und deſſen Raſengrund ſo ſehr, daß man durch drey, oder vier Jahre die beſten Ernten erwarten kann: und legt man im vierten oder fünften Jahre etwas Miſt auf, ſo kann man zwey, oder drey Ernten mehr erhalten; wonach das Erdreich ſich in ſehr gutem Zuſtande befinden wird, um hierauf Heu zu ſäen.

Herr Duhamel du Monceau beſchreibt in ſeiner Abhandlung über die Cultur der Erdreiche die in den Gegenden von Bayeux in der Normandie angenommene Verfahrungsart. Er drückt ſich alſo aus:

„Wenn man Buchweitzen (Heiden) ſäen will, ſo pflegt man die Weiden im Monathe März oder Aprill zu beurbaren, oder die Erde, die drey oder vier Jahre Weide geblieben war, aufzureiſſen."

„Da die Erde damahls ſehr feſt iſt, ſo ſenket man den Pflug mäßig ein, einige Zeit darauf bringt man Kalk auf das Feld; denn man muß wiſſen, daß man in einem Theile der Normandie die Erdreiche mit Kalk

fruchtbar machet, und daß er dort die Stelle des Miſtes vertritt."

„Man läßt ungelöſchten Kalk in Steinen, wie ſie vom Ofen kommen, auf das Feld führen, das aufgebrochen oder beurbaret worden, und muß 40 Scheffel für jede Vergée auflegen (ein Erdmaß von 40 Quadrat-Ruthen, die Ruthe von 22 Fuß in der Länge; der Getreideſcheffel wiegt bey 50 Pfund, aber der Kalkſcheffel bey 100) ſomit muß jede Ruthe einen Scheffel Kalk in Haufen enthalten, und jeder Haufen iſt von dem anderen beynahe gleich weit entfernt. Man wirft ſonach die Erde rund um dieſe Haufen auf, gleichſam um eben ſo viele Becken zu bilden, und dieſe Erde, welche die Wände ausmacht, muß einen Fuß in der Dicke haben; endlich decket man den Kalkhaufen mit Erde in der Dicke von einem halben Fuß und in der Form einer Kuppel. Der Kalk verarbeitet unter dieſer Erde, löſchet, und verwandelt ſich in Staub; er vergrößert ſeinen Umfang und die Decke ſpaltet ſich. Läßt man dieſe Sprünge, ohne ſie auszubeſſern, beſtehen, ſo verwandelt der eintriefende Regen den Kalk in einen Teig, und ſo würde er ſich ſchlecht mit der Erde vermengen, ſondern eine Art Mörtel bilden, der zu der vorgeſetzten Abſicht nicht weiters mehr entſprechend wäre. Die Landwirthe tragen daher große Sorgfalt, von

Zeit zu Zeit die Kalkhaufen zu unterſuchen, um ihre Riſſe wieder zu ſchließen; einige begnügen ſich, den Haufen mit dem Rücken einer Schaufel einzudrücken; aber dieſes Verfahren iſt einem Nachtheile ausgeſetzt; denn iſt der Kalk in dem Innern des Haufens ſchon teigig geworden, ſo knetet man ihn durch dieſe Anſtalt, und macht ihn dadurch noch untauglicher ſich mit der Erde zu vermiſchen; darum alſo iſt zuträglicher, die Riſſe mit neuer Erde zu verſtopfen, welche man von dem Umkreis des Haufens nimmt, und auf den Gipfel desſelben aufwirft."

„Wenn der Kalk gut gelöſcht, und in Staub verwandelt iſt, ſo ſchaufelt man ihn friſch auf, miſcht ihn ſo gut als möglich mit der Erde, die ihn bedeckte, und häufet ihn auf, um ihn durch ſechs Wochen, oder zwey Monathe der Luft ausgeſetzt zu laſſen, denn nun ſchadet der Regen ihm nicht mehr."

„Um die Hälfte des Junius breitet man dieſe Miſchung von Kalk und Erde über den beurbarten, oder aufgebrochenen Boden aus, man nimmt ihn ſchaufelweiſe, und vertheilet ihn in kleine Haufen in dem ganzen Raume jeder Ruthe. Es iſt zu bemerken, daß dieſe kleinen Maſſen eine weit glücklichere Vegetation erregen, als wenn man dieſe Miſchung in einem fort über jedes Feld ausbreitete; es ſchadet alſo nichts, daß ſich

zwiſchen einem jeden Schaufelwurfe kleine Zwiſchenräume befinden. Nun pflüget man, indem man ſtark einſetzet, dieſes iſt nähmlich das letzte Ackern vor dem Anbauen; ſofort ſtreuet man am Ende des Junius den Samen aus, und gräbt ihn mit der Egge ein, bleiben noch Schollen, ſo zerbricht man ſie mit der Egge."

„Der Kalk in der erwähnten Menge allein angewendet, iſt koſtſpielig; denn 32 Scheffel Kalk koſten in der Nieder-Normandie 20 Livres an den Ofen: nun muß man noch die Frachtkoſten hinzu rechnen. Man behauptet auch, daß es gefährlich ſey, zweymahl nach einander ganz reinen Kalk über einen und denſelben Boden aufzulegen; wenn alſo ein Feld mit Kalk verbeſſert worden, ſo miſcht man ihn mit Miſte. Nach der erſten Zubereitung iſt das Feld zur Aufnahme des Weitzens im folgenden Jahre beſtimmt."

Aus dieſen in der Normandie, oder wo immer angenommenen Methoden erſieht man, daß es großer Zubereitungen und kluger Vorſichten bedürfe, ehe man den Kalk anwendet; und wenn ich eine der zwey vorhin beſchriebenen Methoden annehmen müßte, ſo würde ich jene von den Gegenden von Bayeux vorziehen, wenn ſchon die Handarbeit dabey beträchtlicher iſt. Was alſo ſoll man von jenen Bücherſchreibern denken, die ohne irgend einer Beſchränkung, den Gebrauch des Kal-

kes für den beſten Dünger rühmen; die ſich in eingebil=dete Berechnungen, in Rückſicht der geringen Koſten des Transportes, im Vergleich mit jenen des Miſtes, und des erſtauneswürdigen Erzeugniſſes, das aus ſolcher Dün=gergattung entſpringen ſoll, einlaſſen? Die Schlußfol=ge iſt ganz einfach. Sie haben nie ſelbſt Hand angelegt; ihr Wiſſen ſchreibt ſich von den Büchern her, die ſie ge=leſen; und die Erzeugniſſe ſind Spiele ihrer Einbildungs=kraft. Ich wiederhohle es, die Kunſt mit Kalk zu düngen iſt ſehr ſchwer, und man ſoll ſie nur in regneriſchen, und ihrer Natur nach kalten Ländern gebrauchen, d. h. in ſolchen, wo die Wärme nicht ſtark genug iſt, die Weinbeeren vollkommen zu zeitigen: aber obgleich dieſe Regel allgemein iſt, ſo leidet ſie dennoch Ausnahmen.

Ich bin ein Bewohner und Landmann in einer mit=tägigen Provinz, und doch bediene ich mich des Kal=kes mit Vortheil. Wenn man die Miſtgrube ausleeret, ſo laß ich den Boden derſelben mit Kalk bedecken, und dann in einer Höhe von einem Fuß Streumiſt darauf werfen, endlich alles mit Erde in der Dicke einiger Zolle bedecken: ſo laß ich ein Beet nach dem andern von Miſt, Erde und Kalk machen, und von Zeit zu Zeit laß ich Waſſer in dieſe Grube fließen, dergeſtalt daß der Boden immer ſtark eingetränkt, aber nicht ange=ſchwemmt iſt. Die Wärme zieht dieſes Waſſer gegen die

Höhe auf, verwandelt es in Dünſte; es durcharbeitet die Maſſe, und erhält ſie hinreichend befeuchtet, ohne welchen Umſtand der Miſt dörret, und weiß wird.

Durch dieſe Anſtalt wird die Vereinigung der Stoffe zu Stande gebracht, noch ehe der Miſt auf das Feld gelegt wird; und ſo wie hernach ein kleiner Regen darauf fällt, ſo theilet und löſet dieſer die ſeifenartige Materie auf: die Erde wird von ihr durchdrungen, die Wurzeln der jungen Pflanzen finden eine ihrem Bedürfniſſe angemeſſene Nahrung; endlich die Vegetation beginnet ſchnell, hält an u. ſ. w. Alſo nur als einen Hülfskörper, als Salzkörper wende ich Kalk an, damit ich die fetten, öhligen und thieriſchen Theile ſchneller zum ſeifenartigen Zuſtand bringe; müßte aber der Dünger trocken bleiben, ſo möchte ich mich wohl hüthen, Kalk darunter zu geben, weil keine Vereinigung Statt haben, und der Kalk den Miſt verzehren würde. Iſt hingegen der Miſt von zu vielem Waſſer durchnäſſet, ſchwimmt er beſtändig, ſo wie dieſes in Flandern, und in der Picardie gebräuchlich iſt, ſo wird das Waſſer mit allen Stoffen beladen, und der Körper des Miſtes behält deren nur wenige zurück.

## Siebentes Hauptſtück.

### Von dem Märgel.

Der Märgel iſt eine kalkartige Erde, die mit den Säuren aufbrauſet, mehr oder weniger weiß, mehr oder weniger feſt, faſt immer ſtaubartig, und in dem Schooſe der Erde gelegen iſt. Die Beſtandtheile des Märgels ſind die kalkartige, die thonige, die alaunige und die kieſelichte Erde, oder der Sand; zuweilen wird auch Bittererde angetroffen. Sind die drey erſten Stoffe in dem rechten Ebenmaße vorhanden, ſo iſt der Märgel — dieſer vorzügliche Dünger, dieſer Schatz des Ackerbaues — vollkommen.

Dieſe drey erſten Stoffe haben nothwendiger Weiſe auf ſeine äußerliche Beſchaffenheit Einfluß. Seine Zerreiblichkeit hängt von dem Verhältniß ab, in welchem der Sand ſtehet, je mehr von dieſem vorhanden iſt, deſto zerreiblicher wird der Märgel ſeyn. Der Märgel ziehet die Feuchtigkeit und das Waſſer an ſich, und ſchwängert ſich damit; und wenn ihn der Sand ſehr ſchwammartig macht, ſo erfüllet die atmosphäriſche Luft ſeine Zwiſchenräume, die ſich auch häufig entbindet, wenn man Waſſer auf ihn gießet, welches ſcheinen macht, als ob er ſchäume. Seine Zähheit, und ſeine Art von Dehnbarkeit ſind im Verhältniß mit der enthaltenen Thonerde; iſt dieſe beträchtlich, ſo iſt die Dehnbarkeit größer; die Natur des

Märgels verändert ſich und gehet in Töpfererde über, wovon man Geſchirre machen kann, wenn man viele Vorſicht bey dem Brennen derſelben anwendet. Endlich iſt das Aufbrauſen, welches der Märgel bemerken läßt, wenn man irgend eine Säure, ſo wie Eſſig, Scheidewaſſer, u. ſ. w. aufgießet, ſeinem Kalkantheile zuzuſchreiben. Die Säure zerſetzet die kalkartige Erde, indem es die fixe Luft (das kohlenſaure Gas) austreibt, die in Blaſen entflieht.

Aus dem bisher Geſagten wird man leicht die Eigenſchaften eines guten Märgels erkennen. Er muß ſich an der Luft zerſpalten, und in Staub zerfallen; ins Waſſer getaucht muß er ſich zertheilen und auflöſen, indem er viele Luftblaſen entfliehen läßt. Er muß ſehr zerreiblich ſeyn, und zugleich an der Zunge ziemlich ſtark ankleben. Endlich muß er ſtark aufbrauſen, wenn man Weineſſig, oder Scheidewaſſer darauf gießet.

Man findet den Märgel nicht nur in pulverartiger Geſtalt, ſondern auch in feſter Maſſe, und in Stein. Dieſe märgelartigen Steine ſpalten ſich ſo bald als ſie der Luft ausgeſetzt werden, und verwittern wie lebender Kalk.

Der Märgel iſt in vielen Orten zwiſchen Thon, oder Sandbänken, unter den Schichten der vegetabiliſchen Erde; ſehr ſelten wird er auf der Oberfläche der Erde abge=

legt, ſondern meiſtens in einer Tiefe von 20, 30, ja ſelbſt 100 Fuß angetroffen.

Es iſt nicht ſchwer die Entſtehung des Märgels zu beſtimmen, denn ſeine Beſtandtheile zeigen zur Genüge alles an, was zu ſeiner Bildung beygetragen hat. Er ſcheinet das Reſultat der Zerſetzungen der kalkartigen, quarzigen und thonigen Steine zu ſeyn, die von dem Waſſer fortgeführt, und im Tiefgrunde abgeſetzt worden ſind. Dieſe Abſätze, da ſie ihrer Natur nach ganz vorzüglich zur Vegetation geeignet waren, wurden bald mit Pflanzen bedeckt, die durch ihr Keimen, Wachſen, und auf einander folgendes Dahinwelken, endlich die obern Schichten des Märgels in vegetabiliſche Erde umſtalteten. Unmerklich hob ſich das Erdreich, und wurde durch die künſtliche Cultur verbeſſert; dieſer tief vergrabene Märgelabſatz hat ſich vervollkommnet, und ſo ſcheinet die Natur ihn für unſere Bedürfniſſe aufbewahret, und zum Lohne unſeres Fleißes beſtimmt zu haben.

Die Schriftſteller ſind in Hinſicht der Entſtehung des Märgels nicht übereinſtimmend. Einige behaupten, daß er urſprünglich ein Kalk ſey, der aus der Zerſtörung der Muſcheln erzeuget worden, welche durch das Reiben und Rollen, das ſie erlitten, in ſehr feine Theile gebracht, und entweder in Maſſe, oder ſchichtenweiſe zwiſchen den thonigen, oder ſandigen Bänken abgeſetzet

worden ſind. Der Märgel, den man unter den thoni⸗ gen Schichten antrifft, iſt immer tiefer vergraben, als der andere. Jener in den Sandbänken iſt gewöhnlich zwey oder drey Fuß und mehr unter der Oberfläche der oberen Bank befindlich, und man behauptet, daß die Theilchen dieſes Kalkes vermöge ihrer Feinheit ſich durch den Sand durchgeſchlichen, und mittelſt der Regenwäſſer, die den Sand durchdrungen und durchgearbeitet haben, zu dem Boden der Bank geführet worden ſey. Dieſe Erklärung beruhet mehr auf dem Scheine, als auf der Wahrheit, denn man findet oft unter dem nähmlichen, und mit dem Märgel vermiſchten Sande, ganze, oder zerbrochene Muſcheln. Andere behaupten, daß der Märgel bloß den thieriſchen und vegetabiliſchen Ueberreſten, und den kalk⸗ artigen Steinen das Daſeyn verdanke; was doch eben nicht beſſer erkläret, warum man Märgel in mehr oder weniger gerundeten Blöcken in der Mitte von Erd⸗ reichen findet, deren größter Theil ein oder mehrere Muſchelſtücke zum Kerne haben; oder warum man Mär⸗ gel antrifft, der in Schichten, oder wenig ausgebreiteten Platten von einem bis zwey Zollen in der Dicke, und zwi⸗ ſchen Sand⸗ oder Thonbeeten liegt. Es mag inzwiſchen der Märgel durch Durchſeihung oder durch Abſätze verſam⸗ melt worden ſeyn, ſo bleibt doch immer jener der beſte, der die meiſten kalkartigen, und verdünnteſten Theile ent⸗

hält; und jener, der ſich am ſchnellſten, wie der Kalk, in Staub verwandelt, wenn er der Luft ausgeſetzt iſt; an der Farbe, die zufällig iſt, und zur Fruchtbarkeit nichts beyträgt, iſt nichts gelegen. Auch in Hinſicht der chymiſchen Zergliederung des Märgels ſind die Schriftſteller im Ganzen nicht einig; inzwiſchen ſind alle recht daran, und ihre Zerlegungen ſind gründlich: denn man kann ſagen, daß der Märgel eines Bezirks in nichts dem Märgel des nachbarlichen Bezirks gleiche, und daß jeder Märgel, wenn man ſich ſo ausdrücken darf, eine beſondere Geſtalt, und verſchiedene Verbindungen habe, obgleich der eigentlich märgelartige Stoff allenthalben derſelbe iſt. Die mehr oder minder ſchnelle Zerfallung in der Luft, die Auflösbarkeit im Waſſer, die Aufbräuſung mit Säuren, beſtimmen alſo den Märgel, ob er mehr oder minder reich an kalkartigen Stoffen iſt, die ich bis jetzt mit der Benennung Humus, oder vegetabiliſche Erde bezeichnet, die einzige, welche den Bau der Pflanzen bildet; jede andere Erde muß Muttererde genannt werden, und dienet nur die Feuchtigkeit aufzuhalten, die ihr die Regen mitgetheilt haben, um den Pflanzen und ihren Wurzeln Haltungspuncte zu geben.

Der Märgel wirkt auf die Erde, mit der er gemiſchet wird, durch ſeine Salze, durch die fixe Luft (oder das

kohlenſaure Gas), die er einſchließt, durch die vegetabiliſche Erde, oder den Humus, den er enthält, endlich mechaniſch, durch die äußerſte Trennung ſeiner Theile. Aus dieſer Darſtellung iſt zu erſehen, daß der Märgel ein vortrefflicher Dünger ſey, der alle Materien des Nahrungsſaftes vereiniget, den öhligen Theil ausgenommen, der ferners dieſe Materien ſeifenartig, und daher zur äußerſten Auflöſung im Waſſer, als ihres Leitungsmittels, empfänglich macht.

Der Märgel möge immerhin nur ein Haufen von Muſchelbruchſtücken, ein natürlicher Kalk, oder bloß die vorzüglichſte kalkartige Erde ſeyn; die anderen Erdarten, mit denen er vereiniget iſt, abgerechnet, kann man doch, man mag ihn unter was immer für einer Geſtalt betrachten, nicht läugnen, daß er reichlich mit Salzen verſehen, und daß dieſe Salze alkaliſch ſeyn. Er hat eine ausgezeichnete Neigung die atmosphäriſche Luft einzuſchlürfen, ſich durch ihre Verbindung mit dem Salze, welches der berühmte Bergmann Luftſalz nennet, zu naturaliſiren; endlich die Feuchtigkeit der Luft einzuſaugen, welche ihn zerfallen macht, und ihn in einen fein anzufühlenden Staub auf Art des gewöhnlichen Kalkes, den man aus dem Ofen genommen hat, verwandelt. Nebſtdem machen alle Salze die Erde fruchtbar, wenn ſie ſich mit den fetten, oder öhligen Mate-

rien im rechten Verhältniß befinden. Sind die Salze zu häufig, ſo wird daraus für einige Zeit die in dem vorhergehenden Hauptſtücke von den Düngern beſchriebene üble Folge entſtehen. — Endlich werden die Salze nur damahls thätig wirken, wenn die ſeifenartige Verbindung bereits vollendet iſt.

Das Daſeyn der fixen Luft (des kohlenſauren Gaſes) in dem Märgel zeiget ſich aus den Luftblaſen, die das Waſſer entfliehen läßt, welches zur Auflöſung des Märgels dienet, nnd aus dem Aufbrauſen und Sieden, welches entſtehet, wenn man eine Säure aufgießet. Ich habe zu wiederhohlten Mahlen im Verlaufe dieſes Werkes gezeiget, welchen Einfluß die fixe Luft auf die Vegetation habe, wie ſie das Vereinigungsband aller Theile der Pflanzen werde, und zur Feſtigkeit ihres Baues beytrage; daß die Bäume, welche das ſtärkſte Holz haben, davon am meiſten enthalten; endlich, daß ein Geſchirr, unter ganz gleichen Umſtänden auf ein dürres Feld geſetzt, ein anderes auf ein fruchtbares und beackertes Feld geſtellet, und ein drittes nahe an einer Schäferey angebracht, auffallende Unterſchiede in den Fortſchritten der Vegetation der Pflanzen, in Rückſicht der Menge der fixen Luft, oder des kohlenſauren Gaſes, die ſie ententhalten, darbiethen, welches ſie aus der Atmosphäre einſchlürfen. Wenn nun dieſer Unterſchied bloß nach dem

Verhältniſſe der äußeren Luft ſo bedeutend iſt, wie groß muß er erſt ſeyn, wenn dieſe fixe Luft, oder das kohlenſaure Gas in der Erde concentriret iſt; und vorzüglich, wenn die übrige fixe Luft, welche nicht mehr zur Bildung des Saftes verwendet worden, aus der Erde entflieht, und von den Blättern der Pflanzen eingeſogen wird.

Wenn, nach einigen Schriftſtellern, der Märgel das Reſultat der Zerſetzungen der kalkartigen und vegetabiliſchen Subſtanzen iſt, ſo muß er nothwendiger Weiſe eine große Menge vegetabiliſcher Erde, oder Humus in ſich ſchließen, die einzige Erde, die den Bau der Pflanzen ausmacht. Wenn alſo dieſe vegetabiliſche, im Waſſer vollkommen auflösbare Erde in ihm aufgelöſet, und mit den übrigen Materien des Nahrungsſaftes vereiniget wird, ſo muß er nothwendiger Weiſe die Vegetation der Pflanzen beſchleunigen, und ſtärken. Hierüber kann kein Zweifel übrig bleiben.

Der Märgel wirkt auf ſtarke und zähe Erdreiche mechaniſch wegen der Dünnheit ſeiner Theile. Er wirkt auf ſie, wie der Sand auf den Thon. Jedes Theilchen verrichtet das Geſchäft eines Keils, oder kleinen Hebels, der ſich zwiſchen die Erdtheilchen dränget, und ſie in Trennung erhält. Durch dieſe Trennung wird der Boden geſchmeidiger; er kann von den Regenwäſſern tiefer

durchdrungen werden, und bey der Trockenheit wird er minder feſt, und geſpalten.

Der Märgel, ſagt man, macht die Erde fett. Dieſer Ausdruck iſt wenigſtens darum uneigentlich; weil er gar keine fetten, ſondern bloß ſalzige, erdige, und luftförmige Stoffe enthält, die folglich ganz eingerichtet, und zubereitet ſind, ſich mit fetten Materien zu vereinigen. Man mag noch ſo viel unaufhörlich ackern, der Märgel verbindet ſich mit der Erde des Feldes nicht, er bleibt abgeſondert, und behält wohl gar ſeine Farbe; nur erſt in der Länge oder in der ſpäteſten Zeit vereiniget er ſich, und verändert die Farbe, welches demnach deutlich beweiſet, daß er die Erde theile. Hieraus kann man die Schlußfolge abziehen, daß der Märgel auf einen ſandigen, und ſchon an ſich wenig vereinigten Boden, nicht nur unnütz, ſondern ſelbſt ſchädlich ſey. Dieſes verlangt gewiſſe Einſchränkungen, wovon geredet werden wird. Der Ackersmann bemerket in einem ſeit mehreren Jahren gemärgelten Boden, daß der Pflug leicht eindringet, und daß ſeine Thiere minder ermattet werden. Wenn auch der Märgel keinen anderen Vortheile gewährte, als die Erde zu zertheilen, ſie für das Waſſer durchdringlicher, und für das Zerſpalten in der Hitze minder aufgelegt zumachen, ſo wäre er ſchon ſchätzbar genug.

Es iſt bereits geſagt worden, daß der eigentlich märgelartige Antheil bis zu einem gewiſſen Grade mit Sand oder mit Thon gemiſchet ſey. Eben die Miſchung dieſer Subſtanzen muß man nothwendiger Weiſe kennen, um zu entſcheiden, auf welche Gattung des Bodens, und in welcher Menge man den Märgel ausbreiten ſoll.

Der Weineſſig, die Salpeterſäure, oder das Scheidewaſſer mit einer gleichen Menge Waſſers verdünnt, löſen eines wie das andere den ganzen Kalktheil auf, und laſſen den thonigen Theil unangegriffen: was alſo unangegriffen übrig bleibt, wird das Verhältniß der kalkartigen Erde anzeigen. Die Säure muß aber den ganzen Theil, den man unterſuchet, bedecken, und man muß davon immer ſo vieles nachſchütten, bis keine Anfbrauſung mehr geſchieht. Der Thon, und der Sand werden am Boden des Gefäßes zurück bleiben. Nun fülle man dieſes Geſchirr mit Flußwaſſer, ſchüttle alles herum, leere alles über einen Seiher von Löſchpapier, und was über dem Seiher zurück bleibt, wird nicht der märgelartige, ſondern der thonige, und ſandige Theil ſeyn. Man laſſe dieſen Ueberreſt trocknen, und wenn man das Gewicht des Märgels vor dem Verſuch abgewogen hat, ſo wird man, wenn man auch den Ueberreſt wiegt, erfahren, wie viele märgelartige Theile aufgelöſet, in

dem durch den Seiher durchgelaufenen Waſſer geblieben ſind.

Der bloße Anblick iſt hinreichend, um auf den Seiher den ſandigen Antheil von dem thonigen und ihre bezugsweiſe Menge gegen einander zu unterſcheiden. Wenn man aber noch eine größere Genauigkeit wünſchet, ſo werfe man den auf dem Seiher bleibenden Reſt in ein hinreichend großes Geſchirr, das ganz mit Waſſer gefüllt iſt, und rüttle das Waſſer fleißig, damit der Ueberreſt ſo viel als möglich zertheilet werde. Wenn alles gut herumgetrieben iſt, ſo fülle man neues Waſſer in das Gefäß, welches über die Ränder desſelben hinaus ſteiget: das Waſſer, welches über die Oberfläche des Gefäßes hinabfließt, wird den thonigen Antheil mit fortnehmen, der Sand aber wird ſich nach und nach zu Boden ſetzen. Man fahre mit dem Nachgießen fort, bis das Waſſer klar läuft, und kein Thon mehr übrig iſt. Man laſſe ſonach das Gefäß ruhig, und gieße leiſe ab, ſtelle es an die Sonne, oder über das Feuer, und man wird, wenn es eingetrocknet iſt, und der Sand gewogen wird, erfahren, wie ſtark der Antheil des Thones iſt, der mit dem Waſſer fort geſchwemmt worden. Wenn man endlich die verſchiedenen Gewichte vereiniget, ſo wird man beyläufig das Totalgewicht des Stücker vom Märgel haben, deſſen Beſchaffenheit man

kennen wollte. Hier handelt es ſich nicht um eine mathematiſche Pünctlichkeit; wäre dieſe nöthig, ſo würde ich dieſen Verſuch nicht dem einfachen Landmann vorſchlagen; nur muß man bemerken, daß in dem Totalgewichte immerhin ein Unterſchied ſeyn werde, weil man die Verflüchtigung der Luft nicht aufhalten konnte, und der Verluſt dieſer Luft iſt verhältnißmäßig beträchtlich.

Aus dem Verhältniß des kalkigen, thonigen, und ſandigen Theils muß entnommen werden, welche Gattung eines Märgels auf dem zu behandelnden Erdreiche nützlich, oder ſchädlich ſey. Iſt man ſo glücklich, ganz kalkartigen Märgel zu erhalten, ſo braucht man viel weniger anzuwenden, und er wird einen trefflichen Dünger für Erdreiche machen, die ſchon für ſich gut, nur zu wenig dicht ſind. Iſt der Märgel mehr thonig als kalkartig, und ſandig, ſo wird er in kraftloſen Erdreichen gute Wirkung thun, und in ſolchen, die das Regenwaſſer leicht durchſeihen laſſen. Wenn er kalkartig, und ſehr ſandig iſt, ſo werden alle feſten und thonigen Erdreiche vorzügliche Wirkungen daraus ziehen. Ohne dieſen Unterſcheidungen läuft man große Gefahr, ſeine Felder zu verderben, und eben ſo zeigen ſie, wie wenig die Behauptungen der Schriftſteller gegründet ſind, die alles allgemein wiſſen wollen, und ſo weit gehen, daß ſie die Zahl der Märgelfuhren beſtimmen, die man

auf ein Feld verbreiten ſoll, und die Zeit binnen welcher man ihn der Luft ausgeſetzt zu laſſen habe: gleich als ob die Zerfallung des Märgels nicht von dem Clima, und zugleich von der größeren, oder geringeren Menge des in demſelben enthaltenen Thons abhinge. Je thoniger er iſt, deſto länger muß er der Luft ausgeſetzt bleiben; je kalkartiger er iſt, deſto ſchneller wird er ſich in Staub verwandeln. Dieß ſind die Grundſätze, nach denen man ſich richten muß.

Ich werde nie die Zahl der Märgelfuhren beſtimmen, die man auf einen Morgen Landes ausbreiten ſoll; weil die Größe dieſer Fuhren von einer Provinz zur anderer wechſelt, und ein großer Unterſchied zwiſchen den Fuhren von einer Kuh, von einem Ochſen, einem Maulthiere und einem Pferde iſt, denn der Inhalt iſt immer der Stärke des Zugviehes, und der Beſchwerlichkeit der Transportirung anpaſſend. Endlich hängt die Zahl der Fuhren von der Beſchaffenheit des Feldes ab, welches man märgeln will. Man kann im allgemeinen ſagen, daß ein Feld ſeinem Bedürfniſſe, und der Natur ſeines Bodens gemäß, gut gemärgelt ſey, wenn es von vier bis auf zwölf Linien in der Dicke bedecket iſt, und daß eine Wieſe, die man verjüngen will, von dieſem Maße nur die Hälfte, aber einen Märgel von angemeſſener Beſchaffenheit fordere.

Ich weiß, daß der thonartige Märgel in mehreren Provinzen zur Befruchtung der thonartigen und zähen Erdreiche angewendet wird. Dieſes Beyſpiel beweiſet nur, daß es allenthalben Mißbräuche gibt, oder daß man keine Auswahl in den Eigenſchaften des Märgels anſtellet, oder endlich, daß man den Unterſchied in den Eigenſchaften desſelben nicht kennet. Beſſer iſt es übrigens ſich des thonartigen Märgels zu bedienen, als gar keinen zu gebrauchen, vorzüglich, wenn die Ausgabe, um ſich einen von der gewünſchten Beſchaffenheit zu verſchaffen, zu beträchtlich iſt, oder wenn die Herbeyſchaffung eines ſolchen, oder die Auswählung zu viele Koſten verurſachet.

Soll man den Märgel auf das Feld führen, und ihn dort in kleinen Haufen liegen laſſen, oder ihn alsbald, nachdem er dahin gebracht worden, ausbreiten? Ueber dieſen Punct ſind die Oekonomen und Schriftſteller nicht einig, weil die einen nur ihren Bezirk ausſchließungsweiſe von jedem anderen vor Augen haben, und glauben, daß man allenthalben ſo verfahren müſſe, wie es ihnen gelang; und weil die anderen die Auflöſung der Aufgabe zu allgemein machen, die doch nur theilweiſe durch die Beſchaffenheit des Märgels entſchieden wird. Zum Beyſpiel, der Märgel, der an kalkartigen Theilen Ueberfluß hat, bedarf nicht langer Zeit um zu zer-

fallen, und ſich in Staub zu verwandeln; er kann ſo- gleich ausgebreitet werden, ſo wie man ihn aus der Märgelgrube genommen hat; vorausgeſetzt, daß die Blöcke nicht zu ſtark ſind. So aber verhält es ſich mit dem Märgel nicht, der an thonigen Theilen Ueberfluß hat; denn hier wird die größere, oder geringere Menge des darin enthaltenen Thones die Zeit beſtimmen, die er der Luft ausgeſetzt ſeyn muß. Soll er aber in Hau- fen liegen, um nach einem gewiſſen Verlaufe der Zeit ausgebreitet zu werden? Ich glaube dieß nicht. Die Zerfallung des Märgels geſchieht nur ſchichtenweiſe, und mittelſt der Feuchtigkeit der Atmosphäre, die er einſauget. Je beträchtlicher alſo der Klumpen iſt, de- ſto längere Zeit bedarf er zu ſeiner gänzlichen Zerfal- lung. Warum aber ſoll man ſo viele Zeit verlieren? Mir ſchiene das Natürlichſte zu ſeyn, die zu großen Klumpen mit der Keule auf dem Boden zu zerſchlagen, und den Märgel in der Sonne, und in einer Dicke, die man allenfalls für nöthig hält, auszubreiten; nun zerfällt er viel geſchwinder und ausgiebiger, weil je- des Stück von der atmosphäriſchen Luft umgeben iſt, und von mehreren Seiten die Feuchtigkeit einſauget. Iſt nun der Märgel wohl zerfallen, ſo darf man nur die Egge darüber ziehen, welche mit dornigen Zweigen, oder Büſcheln verſehen iſt. Dieſe Vorkehrung erſparet

die Arbeit der Menſchen, geht ſchneller vor ſich, und vertheilet den Märgel gleichmäßiger: anſtatt daß, wenn derſelbe in kleinen Haufen aufgeworfen wäre, man nothwendiger Weiſe Menſchen nöthig hätte, die ihn mit Schaufeln ausbreiten; welches die Ausgaben vergrößert. So bald er verbreitet iſt, muß man ihn durch ein ſtarkes Ackern eingraben. Wenn der Märgel im September oder October auf das Feld gebracht wird, ſo hat man die eigentliche Zeit übrig, noch vor dem Winter zu ackern, welches das Feld zurichten wird, um die meteoriſchen Einflüſſe dieſer Jahrszeit aufzunehmen. Hat man den Märgel ſogleich nach der Ernte, oder im Verlaufe des Septembers auf das Feld gebracht, und vor dem Winter eingegraben, ſo iſt genug Zeit übrig, von den Winterregen durchdrungen zu werden; ſeine Salze, ſein Humus und ſeine fixe Luft haben Zeit ſich mit der Muttererde zu vereinigen, und ſie zu zertheilen. Das Ackern nach dem Winter, während des Frühlings und Sommers, bevor man anbauet, werden ihn noch beſſer mit der Muttererde verbinden. Inzwiſchen muß man ſich nicht verſprechen, daß die erſte, und ſelbſt zweyte Ernte ſchön ſeyn werden; die guten Wirkungen des Märgels zeigen ſich erſt in der Länge, und damahls, wenn ſeine ſalzigen, erdigen und luftartigen Stoffe ſich mit den in der Erde enthaltenen fet-

ten Theilen verbunden haben, und dahin gekommen ſind, die ſeifenartige Materie des Nahrungsſaftes zu bilden.

Dieſe Verbindung gehet bey gemärgelten Wieſen viel ſchneller und thätiger vor ſich, weil der fette vegetabiliſche und thieriſche Theil hier in viel größerer Menge vorhanden iſt, als bey Getreidefeldern. Die Inſecten, und andere Thiere ſind ſtets im Verhältniſſe der Pflanzen, die auf einem Boden genährt werden, vorhanden: eben ſo iſt es mit den vegetabiliſchen Ueberreſten. Dieſer Vortheil alſo ſpricht für die natürlichen, oder künſtlichen Wieſen: bey Getreidefeldern aber machet man immerfort Ernten, die nach und nach den Humus oder die vegetabiliſche Erde vermindern; man erſchöpfet ſie alſo durch die auf einander folgenden Ernten, indeß es keine Erſchöpfung gäbe, wenn man auf dieſen Feldern abwechſelte; im Gegentheile der Boden würde von Jahr zu Jahr verbeſſert; die Erfahrung beweist dieſes.

Aus dem Vorausgeſchickten folget, daß man die Wirkung des Märgels beſchleunigen könne, wenn man die Natur nachahmt, das heißt: wenn man die Verbindungen des Märgels mit den thieriſchen und fetten Materien betreibet.

Um dieſen Zweck zu erreichen, ſammelt man in dem Düngerhofe die Menge des Märgels, deren man benö-

thiget zu ſeyn glaubet, und häufet ihn in einen Winkel dieſes Hofes auf. In dem Maße als ein Theil desſelben zerfällt, macht man davon ein Beet über eine Lage Miſtes, und ſo fort nach und nach, wie der Märgel zerfällt. Regnet es übe r den Märgelhaufen, ſo macht man um ihn herum einen G raben, und führet die Leitung bis zur Miſtgrube fort, damit das mit dem aufgelösten Märgel geſchwängerte Waſſer dahin ablaufe; auf dieſe Art geht nichts verloren. Der ſo zubereitete Miſt muß von Zeit zu Zeit während der Hitze des Sommers, wenn die Regen in einem Bezirke ſelten ſind, und die Hitze dort ſtark iſt, befeuchtet werden. In Flandern, in der Picardie z. B. wo der Miſt immer in einer großen Menge Waſſers ſchwimmt, ſind dieſe Befeuchtungen überflüſſig; und eine zu große Menge Waſſers, wie ich es in dieſem Werke bereits geſagt habe, widerſetzt ſich der Gährung, und der guten Zerſetzung des Strohes. Ohne Gährung gibt es keine Zerſetzung, ohne Zerſetzung keine Wiedervereinigung, keine Aneignung der Grundſtoffe; zu vieles Waſſer aber iſt der Gährung eben ſo wie die zu große Trockenheit entgegen. Die über die Miſtlagen angebrachten Märgelſchichten dürfen nicht dick ſeyn, und es wäre ſelbſt beſſer, den Märgel mit dem Miſte innigſt zu miſchen, die Zerſetzung und Wiedervereinigung würde

viel ſchneller geſchehen. Ein ſo zubereiteter Miſt muß auf das Feld gebracht, und noch vor dem Winter durch ein kreuzweiſes Ackern eingegraben werden.

Iſt der Miſt ſelten, ſo kann man ihn dadurch erſetzen, daß man gewöhnliche Erde mit dem Märgel miſchet; man häufet dieſe Materie auf, nachdem man ſie gut unter einander gemiſchet hat; wirft alles in einen Winkel zuſammen, und bedecket den oberen Theil mit Stroh, damit die Regenwaſſer das Salpeterſalz nicht fortſchleppen, welches ſich auf der ganzen Oberfläche alſobald bildet. Ein oder zweymahl des Jahrs, je nachdem es nöthig iſt, wird der Haufen angefeuchtet, wenn man ihn vorher umgekehret hat, damit die Theile, die vormahls inwendig waren, nunmehr auswendig liegen, und damit alles gut durch einander komme. Bleibt dieſe Erde durch mehrere auf einander folgende Jahre aufgehäuft, und man kehrt ſie zwey- oder dreymahl des Jahrs um, ſo erhält man den beſten, den dauerhafteſten, und thätigſten aller Dünger; vorzüglich, wenn man zu der Erde eine gewiſſe Menge Miſt gefüget hat, und man wird durch die Kunſt, und in wenig Zeit jenes erwirket haben, was die Natur nur in langer Zeit erzeuget. Jedesmahl endlich, wenn man eine Erde von was immer für Gattung findet, die in der Luft zerfällt, und ſich im Waſſer auflöſet, welche Far-

be ſie immer habe, die mit den Säuren aufbrauſet, und die bey dem Aufbrauſen viele fixe Luft entbindet, hat man einen wahrhaften Märgel erhalten. Was ich in Rückſicht des Kalkes geſagt habe, läßt ſich auch auf den Märgel anwenden, und enthebet mich einer noch weitläufigeren Zergliederung; ich muß nur noch hinzufügen, daß ein zu häufiges Ackern unter allen übrigen Umſtänden, wenn man nicht mit Kalk, oder Märgel gedünget hat, zu einem ſchnellen Verderbniß des Bodens beytrage; ganz anders aber iſt es, wenn man die Erde mit dieſen Materien verſehen hat, denn von der Verbindung und Vermiſchung derſelben mit den Theilen des Bodens hängt ſeine mehr oder weniger beſchleunigte Verbeſſerung ab, und wird um ſo vorzüglicher bewerkſtelliget, wenn das Feld zwiſchen einem jedesmahligen Ackern von Regenwäſſern eingetränkt worden. In den mittägigen Provinzen, und vorzüglich in ihren in der Nähe von Meere gelegenen Bezirken, darf man nur mit großer Behuthſamkeit ſich des Märgels bedienen, denn dadurch bekömmt die Erde noch ein Salz, da es doch ſchon von dem Meerſalze, welches die Winde, und Regen abſetzen, geſchwängert iſt.

# Achtes Hauptſtück.

## Von dem Miſte.

Der Miſt iſt das Stroh, welches den Pferden, Ochſen, Kühen, Schafen u. ſ. w. zur Streu gedienet hat, welches mit ihrem von dem Harne eingetränkten Unrathe vermiſcht iſt, und deſſen man ſich bedienet, um die Erde fruchtbar zu machen.

### Mittel den Miſt zuzubereiten.

Aus dem, was wir von dem Kalke und dem Märgel gehöret haben, läßt ſich leicht ſchließen, daß ihre nährenden Stoffe von ihrer Verbindung mit fetten und öhligen Theilen des Miſtes abhängen; wir wollen daher dem Landmanne ein einfaches, leichtes und ſchnelles Mittel vorſchlagen, dieſe Verbindung mit Erfolg herzuſtellen. Im folgenden beſtehet dieſe Verfahrungsart:

1) Gruben von 10 bis 12 Fuß in der Tiefe, und ſelbſt bis 15 Fuß in der Länge zu graben. 2) Dahinein eine Lage, ungefähr von 6 Zoll, aus Märgel oder aus einem an der Luft gelöſchten Kalke, je nachdem man ſich des einen, oder andern bedienen will, zu machen. 3) Eben ſo eine Lage von Miſt von 12 Zollen anzulegen. 4) Eine andere Lage von Märgel, oder Kalk von 3 Zollen, dann eine Lage von Miſt von 12 Zollen zu legen, und damit fortzufahren, jedoch dergeſtalt, daß man immer 12 Zolle Miſt auf 3 Zolle

Kalk, oder Märgel leget, und die nöthige Feuchtigkeit durch das Begießen erhält, um die Zerſetzung zu beſchleunigen, und zu verhindern, daß nicht die weiße Dürre den Miſt angreife. Ein ſo zugerichteter Miſt muß zwey Jahre in den Gruben bleiben, wonach man ſich desſelben zur Düngung bedienen kann. In dieſem Zeitpuncte wird ſich der vortheilhafte Erfolg zeigen, der aus einer guten Zubereitung des Düngers entſtehet.

Ich rathe auch in die Kühſtälle, Pferdeſtälle, und Schäfereyen eine Lage Märgel von beynahe 8 Zoll auszulegen, um den Harn der Thiere aufzufangen, der durch die Streu durchſeihet, und zum geraden Verluſt in die Erde dringet. Man kann täglich einen kleinen Theil dieſer Lage mit dem Miſte wegnehmen; nach funfzehn Tagen nimmt man alles weg, und legt eine neue Lage an; die ſo mit dem Harne eingetränkte Märgellage aber trägt man mit dem Miſte in die zur Aufnahme derſelben beſtimmten Gruben.

Um die Menge des Miſtes zu vergrößern, rathe ich, vorausgeſetzt, daß man mehr Stroh beſitzt, als man verwenden kann, dasſelbe vor den Pferdeſtällen, Kühſtällen, und Schäfereyen auszuſtreuen; durch das oftmahlige Darübergehen der Thiere wird es bald in Miſt verwandelt werden. Bey dem Abfalle der Blätter kann man leicht Kinder verwenden, um dieſe einzuſammeln;

und nach den Ställen zu bringen, wo ſie bald ſich verzehren, und einen vortrefflichen Dünger bilden werden. Ein guter Landmann muß niemahls ſeine Mühe in Anſchlag bringen; wohl aber die Vortheile, die er aus einer wohl geleiteten Landwirthſchaft ziehet.

---

# Achter Abſchnitt.

## Theorie der Vegetation.

Die Vegetation iſt eine Naturerſcheinung, welche in der Erzeugung, in dem Wachsthume, und in der Ausbildung der Kräuter, Bäume, und aller Naturkörper beſtehet, die wir unter dem Nahmen Vegetabilien kennen.

Man unterſcheidet das Leben, und den Wachsthum der Vegetabilien, von jenem der Thiere dadurch, daß die erſteren keine Empfindung haben, und von den Mineralien dadurch, daß ſie ein eigentliches Leben beſitzen, weil man ſie entſtehen, wachſen, und Samen erzeugen ſieht: ſie ſind wie die Thiere der Ermattung, den Krankheiten, dem Alter, und dem Tode unterworfen.

Man muß das Pflanzenleben von der Vegetation unterſcheiden: wenn gleich eine erſtorbene Pflanze auch zu vegetiren aufhöret, ſo lebt doch eine große Menge Pflanzen, ohne nur das geringſte Zeichen der Vegetation zu geben; die meiſten Waſſerpflanzen leben in der Zeit der Trockenheit fort, und fangen, doch nur damahls zu vege-

tiren an, wenn ſie wieder Waſſer gewinnen. Ein Samenkorn, zum Beyſpiel, welches weder der Wärme, noch der Näſſe ausgeſetzet iſt, befindet ſich lange in einem Zuſtande ohne Vegetation. Man hat rothe amerikaniſche Schminkbohnen, die in dem kaiſerlichen Naturalienkabinette ſeit mehr als zwey hundert Jahren lagen, durch die Sorgfalt eines geſchickten Gärtners keimen, und vegetiren geſehen.

Die Dauer des Pflanzenlebens iſt nach der Gattung der Pflanzen verſchieden; einige leben nicht länger, als zwey, oder drey Monathe, dahingegen gibt es Bäume ſo wie die Adanſonia von Senegal, welche mehr als 500 Jahre leben; der Orangenbaum lebt 200 bis 300 Jahre, die Eiche 300 Jahre, der Weisdorn 200 bis 300 Jahre u. ſ. w. Aber bey jedem unterſcheidet man vier Alter im Pflanzenleben: jenes ihrer Geburt, oder ihres Keimens, jenes ihres Wachsthums, jenes ihrer Vollkommenheit, und jenes ihrer Gebrechlichkeit.

Der Pflanzenſame in dem Zuſtande ſeiner Vollkommenheit iſt aus einem Keime zuſammengeſetzt, welcher der Erſtlingsſtoff der Pflanzen genannt werden kann, der erzeuget werden muß; dann aus einem Keimlappen, der manchmahl einfach, öfters doppelt, mehrfach aber bey ſehr wenigen Pflanzenarten angetroffen wird;

endlich aus den Hülſen, die den Samen zu bewahren, und aus der Erde die für das Keimen nöthige Feuchtigkeit zu ziehen dienen. Die Hülſen ſind einfach, doppelt, dreyfach, trocken, ſaftig, holzig, oder lederartig, und nach Verſchiedenheit der Früchte, auch mannigfaltig geſtaltet.

Die Hauptbeſtandtheile des in den Pflanzen enthaltenen Keims haben die Anlage in ſich, die zur Durchſeihung des nährenden Saftes angemeſſenen Fibern zu bilden, welcher Saft durch dieſelben wie durch Saugröhren gehet, die ſonach die Blätter, Früchte und den Samen bilden. In einer großen Saubohne entdecket man leicht die gleichartigen und ungleichartigen Theile.

Die gleichartigen Theile ſind das Häutchen, die markige Subſtanz, und die Samenwurzel; die ungleichartigen Theile ſind die Wurzel, der Stamm, die Knoſpe, die Blätter, die Blüthen, und die Früchte. Bey der Vegetation eines Samenkorns ſieht man, daß es ſich in zwey Lappen theilet; es hat drey organiſche Theile; der Körper, den die Lappen ausmachen, iſt der erſte; das Würzelchen, welches die Wurzel bildet, der zweyte, und der dritte die Feder, die in der Geſtalt eines kleinen ſchon gebildeten Feder- oder Blätterſtraußes, der Pflanzenſtängel wird. Das in die Erde

geſetzte Samenkorn ſchwillt auf, und füllet ſich mit einem Saft, der gähret; da er nicht mehr in dem Häutchen bleiben kann, ſo iſt er gezwungen es zu öffnen, und in dieſem Zuſtande treibt er aufwärts einen Stängel, der aus dem feinſten Safte gebildet wird; und abwärts Wurzeln, die aus dem Gröbſten der Materie erzeuget werden. Dieſer Saft, nachdem er drey Hülſen durchgegangen hat, wovon das Häutchen das dritte iſt, gähret, und gehet in die markige Subſtanz, die ein Theil des eigentlichen Samenkörpers iſt, über. Seine letzte Eigenſchaft nimmt er in den Zweigen der Samenwurzel an, er wird daſelbſt zum Wachsthum des Würzelchen tauglich gemacht, welches dasjenige, was ihm nöthig iſt, immer vor dem Federchen erhält, indem dieſes letztere ſpäter treibt; ſonach erhält das Würzelchen von der Erde einen neuen, noch häufigeren Saft, der, indem er mit dem erſten gähret, dieſen Erſtlingsſaft nach und nach treibet, und ihn zwinget eine der vorigen entgegen geſetzte Richtung zu nehmen, und von der Wurzel gegen die Feder zurück zu kehren, welche letztere durch dieſes Mittel ſich nähret, und nach und nach ſich entwickelt. Dieſer Saft nähret auch die Lappen, die markige Subſtanz, und die Samenwurzel dergeſtalt, daß die Lappen aufſchwellen, und aus der Erde ſteigen, um die Blätter zu bilden,

welche die Feder vor der Hitze ſchützen, wenn ſie noch jung iſt.

Es iſt ſchwer den Eintrittspunct des Keimens zu bezeichnen; das Keimen iſt eine beynahe unmerkliche, durch die Wärme der Erde erregte Bewegung, wenn der Same hinreichend von Feuchtigkeit durchdrungen iſt. Beſtimmter weiß man, daß Feuchtigkeit, und Wärme zu dieſem Geſchäfte unumgänzlich erforderlich ſeyn; denn es iſt phyſiſch erwieſen, daß kein Samenkorn in einem vollkommen trockenen Orte, oder in einem bis zum Gefrierpunct kalten Orte keime.

Die Luft trägt, ſo wie die Wärme, und Feuchtigkeit zum Keimen bey; mehrere Samenkörner keimen nicht im luftleeren Raume: und die dort keimen, gehen in kurzer Zeit zu Grunde; läßt man aber Luft in die Glocken ein, ſo heben ſich jene, die noch nicht gekeimt haben, ſchnell, und nehmen ein ſehr eilfertiges Wachsthum. Viele Samenkörner keimen nicht, wenn ſie in die Erde zu tief eingeſenkt ſind, und die Luft nicht dahin dringet, mehrere gehen dort während der Hitze des Sommers zu Grunde; andere, wie jene vom Rettig und von anderen Kreuzgewächſen, erhalten ſich in der Erde durch zwanzig Jahre, und keimen nur erſt, wenn die Erde durch Ackern geöffnet, und ſie nahe an die Oberfläche gebracht, und dem Einfluſſe der Luft ausgeſetzet worden.

Auch die elektriſche Flüſſigkeit iſt zum Keimen nicht minder als die Luft, das Waſſer, und das Feuer weſentlich. Samenkörner von Senfkraut, die mehrere Tage nach einander durch zehn Stunden elektriſirt wurden, haben drey Tage früher, als die nicht elektriſirten Körner von eben dieſer Gattung gekeimt, und in acht Tagen haben die erſteren mehr als einen doppelten Wachsthum gegen die andern erhalten. Es iſt kein Zweifel übrig, daß dieſe Flüſſigkeit, die ſo häufig über der Oberfläche der Erde bey einem Donnerwetter vorhanden iſt, die vorzüglichſte Urſache der Fortſchritte der Vegetation ſey, welche man nach einem Gewitter wahrnimmt.

Die Blätter ſind die erſten Erzeugniſſe des Stängels: die allererſten Blätter ſind ſchon in der Feder ganz ausgebildet. (Wir reden nicht von den Samenblättern, die nur die Lappen des Samens ſind, und die ſich manchmahl ausbreiten, und die grüne Blattfarbe annehmen). In der Feder erkennet man ihre Geſtalt, und ihr Verhältniß; ſie entwickeln ſich, ſo bald das Samenkorn keimet, und breiten ſich im Wachſen in ihrer ganzen Ausdehnung aus. Sie begleiten ein Knöpfchen, für welches ſie beſtimmt zu ſeyn ſcheinen, denn ſie verwelken ſchnell, und fallen ab, wenn das Knöpfchen auf den Punct gekommen iſt, eine Knospe zu bilden.

Die Blätter ſind aus der nähmlichen Subſtanz wie

der Stamm gebildet, ein Antheil der holzigen Gefäſſe, umhüllt von den Erzeugniſſen der Rinde und Oberhaut, ſcheint ſich zu verlängern, indem er ſich vom Stamme entfernt. Dieſes auf Art eines Schweifes los gemachte und verlängerte Bündel verdünnet ſich hernach, wenn es ſich ausdehnet, um das Blatt zu bilden. Die holzigen Fibern mit ihren Gefäßen bilden das Hauptgerippe, und indem ſie zur rechten und linken Seite Aeſte austreiben, machen ſie ein Netzchen mit großen Maſchen, deren Zwiſchenräume mit zelliger Subſtanz angefüllet ſind. Die Blatthaut decket auf beyden Seiten dieſes holzige Netzwerk, man unterſcheidet ſie durch die Feinheit ihrer Gefäße, Kleinheit ihrer Maſchen, und Zärtlichkeit ihrer markigen Subſtanz. Bey dem größten Theile der Pflanzen, und Bäume iſt dieſe Blatthaut mit Drüſen, und Haaren in allen Geſtalten beſetzt, die eben ſo viele Gefäße ſind, mittels welcher die Blätter eine beträchtliche Menge von Dünſten einſaugen, oder ausdünſten.

Wir werden uns über dieſen Gegenſtand nicht weiter ausbreiten, der um vollſtändig behandelt zu werden, einen eigenen Band erforderte, wenn wir die verſchiedenen Alter der Vegetation zergliedern wollten; welches uns aber von unſerm Gegenſtande zu weit entfernen würde.

# Anleitung
# zur
# Beurbarung, und zur Austrocknung
# eines Erdreichs,
# zur Ausbrennung und zum Erntewechſel.

Neue Beweiſe der Unnützlichkeit der Brache. Cultur der Pflanzen, die zum Erntewechſel dienen ſollen.

## Viertes Buch.

### Erſter Abſchnitt.

### Von der Beurbarung.

Beurbaren heißt ein ungebautes Erdreich als Wieſe, oder als Acker in Benützung bringen. Es iſt wohl eine ſchwere Sache hier einzelne für ganz Frankreich nützliche Vorſchriften vorzulegen, da jedes Clima beſondere Sorgfalten erfordert, und eben dieſe Sorgfalten nach der Natur des Bodens, und nach dem Gegenſtande wechſeln, den man zu cultiviren ſich vorgeſetzet hat.

Im Allgemeinen haben die ungebauten Erdreiche einen wenig fruchtbaren Boden, oder ſie ſind dem Umſtande unterworfen, daß ſie leicht unter Waſſer geſetzt werden. Die Erdreiche der letzteren Art ſind nicht die

ſchlechteſten, und werden oft, unter den Händen eines geſchickten Landmanns die beſten Gründe, weil das Waſſer auf ihnen eine große Maſſe vegetabiliſcher Erde angehäuft hat. Man könnte ſie Jungfern-Erdreiche nennen.

Der Zweck der Beurbarung iſt die Erde zur Erzeugung der Ernten zu bringen, die ſie vorher verſagt hat. Der kluge Mann wird alſo, nachdem er die Koſten der Cultur berechnet, und dieſe zu den erſten Auslagen der Beurbarung ſchlägt, unterſuchen, ob ohne vorgefaßter Meinung die Ernten, die er zu gewinnen hoffen kann, ſeinem Vortheile entſprechen können; und zwar 1. was die Koſten betragen, die er zu beſtreiten hat; 2. ob außer dieſem ein voller Gewinn bleibt; 3. ob der Vortheil auch während den folgenden Jahren der nähmliche ſeyn wird; 4. welche Vermehrung der Knechte, der Thiere durch dieſe Beurbarung unerläßlich herbey geführt wird.

Sind alle ſeine Gründe, Gebäude, Ackerthiere, Herden u. ſ. w. in dem beſtmöglichſten Zuſtande; hat er wohl gar Erſparniſſe, ſo kann er nach Maß dieſer Erſparniſſe aber ja nicht darüber beurbaren. In ſolchem Falle ſuche er ſeine Felder zu erweitern, und nichts, was ihn umgibt, unbebaut zu laſſen. Die Bearbeitung eines von dem Mayerhofe entfernten Feldes, koſtet das Doppelte wegen des Verluſtes an Zeit

zum Hin- und Zurückgehen, und bleibt immer unvollkommen.

Sind Pfützen, oder moraſtige Flecke in der Nähe, ſo ſpare man nichts, bis ſie zur Benutzung gebracht worden ſind. Es werden hieraus zwey Vortheile entſpringen, man wird einen köſtlichen Grund erhalten, und die Luft, die man einathmet, geſund machen.

Iſt der Gegenſtand der Beurbarung ein leichter Boden, ein Felſen, der leicht bricht, und deſſen Körner ſich leicht trennen, und in Erde verwandeln; iſt endlich das Erdreich gegen Mittag gelegen, und durch eine gute Schutzwehre gedeckt, ſo lege man einen Weingarten an, und wähle Weinſtöcke, von denen man weiß, daß ſie den beſten Wein geben.

Aber kein an ſich gutes, und zur Erzeugung des Getreides taugliches Erdreich, ſoll jemahls dem Weinſtocke gewidmet werden; man würde hierdurch ſeinem eigenen, und dem gemeinen Beſten ſchaden.

Iſt der Boden mager, und gewöhnlich nur geringes Getreide zu erzeugen im Stande, ſo lohnet es ſich nicht der Mühe, ihn in den Zuſtand einer regelmäßigen Cultur zu verſetzen; man ſoll einen ſolchen Boden einzig nur dazu beurbaren, um auf ihn Holz anzupflanzen.

Hat man nun einmahl alle dieſe Rückſichten gehörig bedacht, und das Geſchäft, dem man ſich widmen

will, wohl berechnet, ſo muß die erſte Sorgfalt auf die Wege gerichtet ſeyn, die zu dem Gegenſtande der Beurbarung führen; ohne dieſer Vorſicht werden das Ackervieh und die Wagen in einem Jahre mehr zu Grunde gerichtet, als ſie es ſonſt in vier, oder fünf geworden wären, und die Koſten der Bearbeitung würden um das doppelte ſteigen. Die zweyte Sorgfalt beſtehet darin, daß man, wenn das Erdreich abhängig iſt, an dem höheren Theile desſelben der ganzen Länge nach einen Graben öffne, um das Waſſer wegzuleiten, und es auf die Seiten zu führen, oder ihm einen Ablauf zu verſchaffen, der dem Grunde nicht ſchadet. Iſt aber der Grund weit ausgebreitet, ſo iſt der obere Graben nicht einmahl hinlänglich, man muß auch das Erdreich mit andere Gräben, und zwar in angemeſſener Richtung durchſchneiden. In einer gar zu abſchüſſigen Lage des Bodens hofft man umſonſt gute Getreideernten; die Neigung muß höchſtens 45 Grade betragen; eine jähere Schiefe benutze man zum Holz, oder Weinbau, vorausgeſetzt, daß man bemittelt genug iſt, Erdſtufen von trocknen Steinen der Höhe nach anlegen zu können, wie man dieß in dem Lande von Cote-Roti, und an dem Laufe der Rhone von Vienne bis etwas über Tourion zu beobachten pfleget.

Iſt das zur Beurbarung beſtimmte Erdreich eben,

ſo muß man den tiefſten Ort kennen, welcher am meiſten geeignet iſt, dem Waſſer einen leichten Ablauf zu verſchaffen; iſt aber der Ablauf des Waſſers unmöglich, ſo thue man auf die Beurbarung Verzicht, und ſuche vielmehr dasſelbe zu einem Teiche zuſammen zu leiten, wobey man jedoch bedacht ſeyn muß, daß das Waſſer ſelbſt am Rande bey dem größten Teiche, wenigſtens drey Fuß tief ſey, ohne welcher Vorſicht man die Luft ungeſund machen würde. Wenn ich einem Holländer die obige Austrocknungsart vorſchlüge, ſo würde er mir antworten, daß er mittelſt einer Windmühle, welche das Waſſer auf eine gewiſſe Höhe hebt, es leicht erreichen würde, dieſen naſſen Boden zu trocknen, und ihn in eine gute Viehweide zu verwandeln. Auf ſolche Art haben dieſe geſchickten Landmänner es dahin gebracht, Holland zu trocknen, und ſich unermeßliche Wieſen zu verſchaffen.

Es iſt aber nicht genug, die vorbeſagten Vorſchriften erfüllt zu haben, man muß auch den Ort, wo beurbaret worden, mit lebendigen Zäunen umſchließen. Dieſe Zäune halten das Vieh ab auf das Feld zu laufen, machen Schutzwehren, bilden ihre Gründe zu vegetabiliſcher Erde, und wenn ſie gut unterhalten werden, ſo geben ſie in der Folge bey dem Beſchneiden mehr Holz zum Verbrennen, als man von einem Schlag=

holz in einer gleichen Strecke abſchneiden könnte; der Raum, den ſie einnehmen, iſt daher keineswegs verloren.

Man hat bey dem Beurbaren entweder ſehr beträchtliche Erdſtrecken, oder kleine Antheile des Erdreichs zum Gegenſtande. Im erſten Falle iſt der Ort entweder von den Wohnungen entfernt, oder nahe; eben dieſer Unterſchied hat auch bey dem zweyten Falle Statt.

Die Entfernung der Wohnungsorte macht die Beurbarung unendlich koſtſpielig; inzwiſchen iſt es doch möglich dieſe übermäßige Ausgabe zu beſeitigen. Niemand unternimmt große Veranſtaltungen, ohne vorläufig einen Plan von ſeinem Erdreiche genommen, und jedem Theil desſelben die Gattung der Cultur zugewieſen zu haben, die ihm die angemeſſenſte zu ſeyn dünkt. Man unterſuchet weiters die Lage des Orts mittelſt der Nivellirung, um dem Waſſer einen natürlichen Abfluß zu geben, wie ich es bereits angeführet habe. Wenn dieſe Maßregeln getroffen ſind, ſo wird man wohl am zuträglichſten die Gebäude der Meierey in den Mittelpunct ſtellen, und den Plan zu dieſen Gebäuden auf dem Papier ſo fertig halten, daß nichts übrig bleibt, als Hand ans Werk zu legen. Ein auf dieſe Art nach reifen Ueberlegungen gefaßter Hauptplan vereiniget alles in ein Ganzes, deſſen ſämmtliche Theile wechſelſeitig übereinſtimmen, und der in einem ſolchen Plane

vorgezeigte ſchrittweiſe Gang der Bearbeitung wird die Aufreiſſung des Bodens im Großen unnöthig machen, welche ſo unwirkſam als koſtſpielig iſt.

An dem Orte, wo in der Folge die Gebäude der Meierey hingeſtellt werden ſollen, baue man zuförderſt einen der Ställe, und zwar auf ſolche Art, daß daran nichts ferners mehr vorzunehmen iſt. Dieſer Theil der Gebäude wird, wenn man mit der Beurbarung anfängt, zum Schoppen, zum Wohnort, und zur Küche für die Arbeiter, und zum Schutzort für das Ackervieh dienen.

Nach dieſer Vorkehrung bleibt nichts übrig, als die Arbeiter an die beſtimmten Orte zu führen, und mit ihnen überein zu kommen, daß ſie nur am Samſtage Abends nach der Stadt, oder dem Dorfe kommen, am Sonntag Abends aber wieder zum Schlafen zurück kehren, und ihre Nahrung für die ganze Woche mitnehmen. Unter keinem Vorwand nehme man ihre Nahrung auf ſich; man mag das doppelte mehr, als ſie verzehren, aufwenden, ſie werden doch nicht zufrieden ſeyn: man würde alſo die Ausgaben gerade umſonſt verdoppeln, und man hätte keinen Dank dafür: vergütet man aber die Koſt mit dem Gelde, ſo weiß man doch die Ausgabe beſtimmt.

Iſt das Land, was man beurbaren will, von mittel-

mäßiger Ausbreitung, in einem entfernten Orte, und man hat nicht zur Abſicht, dort in der Folge eine Wohnung zu bauen, ſo wird eine Feldhütte, ein Schoppen, welcher der Menge der Arbeiter, die man unterbringen ſoll, angemeſſen iſt, hinlänglich ſeyn. Der Verluſt iſt unbeträchtlich, wenn man ihn niederreiſſen muß, und das Holzwerk, und die Breter ſind nie verloren.

Man theile ſeine Arbeiter in Geſellſchaften von zehn; wovon der Verſtändigſte der Vorſteher genannt wird, und für die übrigen haftet.

Man ſtelle einen Aufſeher, und mehrere Unteraufſeher, wenn es nöthig iſt, an; ihr Geſchäft beſtehet darin, daß jene über die Unteraufſeher, und dieſe über die Arbeiter wachen, die ſie nie aus den Augen laſſen ſollen. Drey Mahl des Tags rufet der Aufſeher auf; Morgens ehe man zur Arbeit gehet, nach der Mahlzeit, und am Abende, wenn die Arbeit aufgehöret hat; um ſich zu verſichern, daß die Arbeiter nicht ihre Zeit in dem Dorfe verſchläudert haben.

Man glaubt mit Unrecht, daß man eine große Anzahl von Arbeitern zugleich anſtellen müſſe. Sie arbeiten weniger; ein einziger Schwätzer zerſtreuet alle übrigen. Wäre ich in der Lage, viele Arbeiter zu bedürfen, ſo würde ich die Rotten lieber zu fünf zuſammen ſetzen, und ſie ſo anſtellen, daß ſie nicht zuſammen kämen.

Es darf nur einer mit ſeiner Arbeit innehalten, gleich ahmen ihm alle nach; er habe einen Steinblock wegzubringen, gleich ſtellen ſich zehn ein, indeß vier genügen, und die ſechs anderen machen Zuſchauer. Soll man einen Baum ſchlagen? Das Vergnügen ihn fallen zu ſehen, bringt alle aus der Ordnung u. ſ. w. Ich habe den Arbeitern nachgeſehen, und kenne daher ihr Verhalten.

Wenn man den Arbeitern nicht ſelbſt die Werkzeuge liefert, ſo ſoll der Aufſeher am Abende eines jeden Samſtags ſich jene vorzeigen laſſen, deren ſie ſich bedienen. Eine Schaufel, oder Haue, die in der Länge, oder Breite zur Hälfte abgenutzet iſt, verrichtet die Arbeit nur halb, und der Erfolg iſt alſo nur ein halbes Tagewerk, ſtatt eines ganzen. Hat man aber die Werkzeuge ſelbſt zu liefern übernommen, ſo muß die Anzahl derſelben jene der Arbeiter überſteigen; mehrere werden brechen, und ſich abnutzen, und der Arbeiter thut nichts, während ſie in der Schmiede ſind.

Ich laſſe mich vielleicht in eine zu kleinfügige Zergliederung ein, allein ich frage jeden, der vieles hat beurbaren laſſen, ob ſie unnütz iſt? Große Unternehmungen gelingen nur durch kleine Sorgfalten im Einzelnen, und was man kleine Oekonomie heißt, kömmt weiter, als man glaubt.

Wenn man ſich bey der Beurbarung der Ochſen, der Pferde, der Pflüge, der Karren, der Schuttkarren, u. ſ. w. zu bedienen hat; ſo muß man einen Schoppen haben, um die Wagen unterzubringen, einen Stall für die Thiere, und einen Aufbewahrungsort für das Futter. Die Schubkarre iſt das minder koſtſpieligſte Fuhrwerk. Iſt aber die Entfernung zu groß, ſo wird der Schuttkarren, deren man ſich bey Erbauung der Brücke zu Neuilly bedienet hat, ſehr gute Dienſte thun. Was die Pflüge betrifft, ſo ſoll man ſie wegen des Zerbrechens doppelt, ſelbſt dreyfach beſitzen. Nach dieſen Vorbereitungen gehen wir zur wirklichen Beurbarung über.

Ich gebe jedem unbebauten Erdſtriche den allgemeinen Nahmen einer Heide, und unterſcheide dabey zwey Gattungen, welche jedoch ſehr viele Unterabtheilungen zulaſſen. Die erſte Gattung nenne ich magere Heide, die gewöhnlich mit Heidekraut bedecket, und deren Boden mager, und ſandig iſt. So ſind die Abſätze beſchaffen, die von ſchnell ſtrömenden Flüſſen, oder vom Meere gebildet werden. Fette Heide nenne ich die Erde, die mit Farrenkraut, Geſträuche, und Holz bedeckt iſt. So bald man das Farrenkraut, den Attich, oder den kleinen Hollunder in ſolchem Boden fortkommen, und ſich vermehren ſieht, ſo darf man ſicher ſeyn,

daß die obere Decke der Erde einer guten Cultur empfänglich iſt.

Zwey allgemeine Urſachen wirken zuſammen die Heiden mager zu machen: die obere und die untere Schichte. Die erſte iſt gewöhnlich ſandig, und die zweyte thonig. Manchmahl, und faſt allezeit findet ſich zwiſchen dieſen zweyen Schichten noch eine dritte, die ein eiſenartiger Abſatz von mehreren Zollen in der Dicke, und wie eine Platte gebildet iſt, oft iſt dieſe Dicke doppelt und dreyfach. Die Gleichförmigkeit in dieſer Rückſicht bey alten mit Heidekraut bedeckten großen Heiden, die ich unterſucht habe, hat mich in Erſtaunen gebracht: jene, die von dem Ausgang von Antwerpen bis Rocſem in dem holländiſchen Gebiethe, in den Gegenden um Loo, Utrecht, in Geldern, in Sologne, in Bordelois u. ſ. w. angetroffen werden, ſind durchaus gleich. Die untere Schichte verhindert die obere zu bearbeiten. Man ſollte die von harter, und dichter Kreide, und die von einem faſt reinen Thone gebildeten Erdreiche wegen der Dichtigkeit der unteren Schichte in die Claſſe der mageren Heiden ſetzen.

Man kann auf zweyerley Arten beurbaren; entweder mit Hülfe der Thiere, oder mit Menſchenhänden. Wird eine magere Heide jemahls die Ausgabe vergü=

ten, die man bey der Bearbeitung mit Menſchenhånden gemacht hat? Ich glaube es nicht.

Wenn ich ein ſolches Erdreich in Benůtzung zu bringen håtte, ſo wůrde ich mich eines Pfluges bedienen, der auf Rådern gehet, mit einem langen Pflugbaum, mit einem ſtarken Ohr oder Streichbrete, und mit allen andern Schneidewerkzeugen verſehen iſt, um die Wurzeln des Unkrauts und des Heidekrauts abzuſchneiden, und unter die Erde einzugraben.

Mehrere Schrrſtſteller gaben den Rath, dieſe Kråuter zu verbrennen, weil ihre Aſche, und das alkaliſche Salz, das ſie enthalten, die Erde befruchtet. Ich gebe dieſe Behauptung zu, aber dieſer Důnger iſt dennoch mittelmåßig; die Flamme fůhrt einen grőßern Theil der Salze mit ſich fort; und die Aſche, welche einem Erdreiche beygefůgt wird, dem es an einem Bindungsmittel mangelt, iſt hőchſtens nur ein augenblicklicher Důnger. Viel beſſer iſt es, die Pflanzen einzugraben; durch ihre Zerſetzung liefern ſie die vegetabiliſche Erde, dieſen kőſtlichen Humus, der die Grundlage der Vegetation iſt, und den Bau der Pflanzen bildet. Das erſte Ackern muß angeſtellet werden, wenn der grőßte Theil der Pflanzen in der Blůthe iſt: erſtens, weil man ſie dadurch am ſchnellſten ausrottet, indem man keine Samen eingråbt; zweytens weil jede während der ſtarken Ve-

getation beträchtlich beſchädigte Pflanze viel leichter zu Grunde gehet; drittens weil die Pflanze zu dieſem Zeitpuncte weit mehr mit Stoffen angefüllt iſt, als unter jeden andern Umſtänden, folglich der Erde alle Stoffe zurück gibt, die ſie ihr genommen, ohne diejenigen zu rechnen, die ſie von der Atmosphäre eingeſaugt hat.

Nachdem man den Boden mehrere Mahle nach allen Richtungen kreuzweiſe und tief beackert hat, muß man mit der Egge darüber herziehen, um die Pflanzen wegzunehmen, die gar nicht, oder zu wenig eingegraben ſind; ſonſt würden dieſe in der Luft vertrocknen, und ihre Stoffe verlieren. Kann man ſie nicht leicht den Thieren zur Streu geben, und ſie von den Excrementen derſelben durchdringen laſſen, ſo muß man an mehreren Theilen des Feldes, und an den Rändern Haufen aus einem Beete von Heidekraut, oder Unkraut, und aus einem Beete von Erde zuſammenſetzen. Iſt ſo ein Haufen vollendet, und auf allen Seiten mit Erde bedecket, ſo klopfet man ihn ſtark, damit die Regen nicht eindringen, und die darin enthaltenen und ausgebildeten beſten Stoffe der Vegetation abſchwemmen können: dieſe Haufen ziehen auch die atmosphäriſchen Ausdünſtungen an ſich, und ſchwängern ſich damit, wie man dieſes in dem Hauptſtücke von den Verbeſſerungsmitteln, und in dem Abſchnitte, in welchem von der Cultur geredet worden, angeführet hat

Wenn man durchaus magere Heiden durch Menſchenhände beurbaren will, wozu ich jedoch nicht rathe, um ſo minder, wenn die Sache im Großen unternommen werden ſollte, ſo muß man auf gleiche Art die Kräuter eingraben. Man muß niemahls vergeſſen, daß dieſe Erde an Stoffen Mangel leide, und daß es darum zu thun ſey, ihr ſolche zu verſchaffen. Iſt man in der glücklichen Lage, an Dünger Ueberfluß zu haben, ſo ſoll man ihn täglich, und ſo zu ſagen, in dem Maße, als er von dem Viehhofe kommt, über jenen Theil des Feldes, den man beurbaret, ausbreiten. Leicht iſt hiervon die Urſache einzuſehen.

Ich kenne nur einen einzigen Fall, in welchem die magern Heiden mit Menſchenhänden ſollen beurbaret werden; wenn nähmlich die Heide an die Meierey ſtößt. Man benutzet damahls die Wintertage, während welcher alle Arbeiten des Ackerbaues eingeſtellt ſind, und dieſe Zeit kann alſo von den Leuten des Meierhofes benutzet werden. Dieſe Arbeit wird zwar freylich nicht ſo viel ausgeben, als jene im Frühjahre; aber ſie wird doch nicht umſonſt angeſtellet ſeyn.

Will man einen Wald in eine Wieſe, in ein Ackerfeld verwandeln, oder iſt ein Erdſtrich auch nur mit ſtarkem Geſträuche bedeckt; ſo muß man nothwendiger

Weiſe Menſchenhände gebrauchen, denn der von Thieren gezogene Pflug würde zehnmahl des Tages zerbrechen, und die Beurbarung würde dennoch nur unvollkommen zu Stande gebracht. Iſt ſo ein Erdſtrich nicht weit von einer Stadt entlegen, wo das Holz Abſatz findet, ſo iſt leicht einzuſehen, daß dieſe Handarbeit vergütet, und übergezahlt werde. Iſt aber die Entlegenheit zu groß, und ſind die Wege zu ſchlecht, ſo nimmt man dazu ſeine Zuflucht, daß man Kohlen brennet, und ſo unter einem geringeren Umfange den Werth verdoppelt, verdreyfachet, welches eine gute Speculation ſeyn wird; iſt aber weder das Eine noch das Andere thunlich, ſo ſehe ich nicht ein, warum man beurbaren ſoll, zumahl das Fuhrlohn bey der Ernte, und die im Verhältniß der Entfernung ſteigenden ſonſtigen Auslagen den Gewinn aufzehren würden. Hat man aber ungeachtet dieſer triftigen Umſtände dennoch die Wuth zu beurbaren, ſo muß man das Geſträuche und deſſen Wurzeln auf dem Platze verbrennen. Dieſe Erdreiche befinden ſich in einer von den mageren Heiden ganz verſchiedenen Lage: die vegetabiliſche Erde, oder der Humus mangelt dort nicht; er iſt ganz, und im Ueberfluſſe gebildet, der Grund iſt gut, und eine Vermehrung des alkaliſchen Salzes wird daher ſehr vortheilhaft ſeyn. Dieſes wird ſich mit den fetten und thieriſchen Subſtanzen verbinden, ſie in

einen ſeifenartigen Zuſtand verſetzen, endlich die Subſtanz des Nahrungsſaftes zubereiten. Nebſt dem iſt der Boden der Heiden dieſer Gattung gewöhnlich ſtark nnd zähe, und die Aſche von verbranntem Holze wirkt außer dem Salze, welches ſie enthält, mechaniſch auf den Grund, trennet ſeine Theilchen, löſet ſie aus einander, und gibt ihnen mehrere Geſchmeidigkeit. Die Schriftſteller rathen alſo mit Recht zur Ausbrennung, ſie irren ſich aber, wenn ſie dasſelbe allgemein anrathen.

Wenn ein ſolches Erdreich nur einiger Maßen mit Baumſtämmen, Büſchen und Geſträuchen bedecket iſt, ſo muß man nothwendiger Weiſe dieſelben mit den Wurzeln ausgraben, denn ſonſt läuft man Gefahr, auf allen Seiten Stämme austreiben zu ſehen. Umſonſt rühmet man den Pflug, der auf ein ſehr hohes Geſtell aufgeſetzt, mit Schneidewerkzeugen, u. ſ. w. verſehen iſt; niemahls wird man es dahin bringen, die Wurzeln, und folglich die Schößlinge vollkommen auszurotten. Sind aber dieſe Bäume, oder Geſträuche nur in geringer Anzahl vorhanden, ſo kann man, um die Ausgabe zu verkleinern, dieſe Pflüge vorziehen, weil die Bäume, und Geſträuche ſchon vorher von Menſchenhänden ausgeriſſen werden. Ein ſtarkes Ackern wird endlich die Erde umkehren, locker machen, und ſie nach und nach zurich-

ten, den Samen aufzunehmen, und ihn wenigſtens zehnfach wieder zu erzeugen.

Was ich von fetten Heiden geſagt habe, die von der Meyerey entfernt ſind, läßt ſich noch eigentlicher auf jene anwenden, die derſelben näher ſind. Dieſe verdienen wahrhaft die Aufmerkſamkeit, und die ganze Obſorge des Landmannes; und ich zweifle ſogar, ob es ein wirklicher Vortheil ſey, die erſteren zu cultiviren, wenn ſchon ihre Erträgniſſe beträchtlich ſeyn ſollten. Ein verſtändiger Landmann rechnet die verlorne Zeit an, um zur Arbeit auf das Feld zu gehen, und zurückzukehren; die Beſchwerlichkeit den Samen, den Dünger dorthin zu ſchaffen, die Ernte wegzubringen, u. ſ. w. Wie wird es erſt damahls ſeyn, wenn die Wege ſchlecht ſind? man wird die Anzahl der Thiere, die für die Karren beſtimmt werden, verdoppeln, verdreyfachen müſſen, und Vortheile und Nachtheile gegen einander berechnet, wird der Gewinn eine Nulle ſeyn. Nur einen einzigen Fall laſſe ich zu, wo die große Beurbarung fetter, aber vom Wohnorte entlegener Heiden vortheilhaft ſeyn könnte: wenn man nähmlich dorthin eine Meyerey zu ſetzen geſonnen iſt. Damahls haben die Arbeiter in dem Mittelpuncte der Beurbarung die Augen über alles, und ihre Arme erſtrecken ſich auf alle Puncte des Umkreiſes ohne Mühe; nur die Herbeyſchaffung der Lebensmittel

bleibt noch übrig, was doch eine große Ungelegenheit macht. Man hilft aber dadurch ab, daß man eine ganz verſchiedene Gattung der Cultur, als bey andern Meyereyen annimmt; die Klugheit und Wirthſchaftlichkeit gebiethen, daß man in dem Orte ſelbſt alle Erzeugniſſe aufzehren läßt, indem man dort die Herden vermehret, Schlachtvieh, Pferde, Schweine u. ſ. w. aufziehet, und nur ſo viel Ackerfeld erhält, als zur Nahrung der Bewohner der Meyerey nöthig iſt.

Wenn in einem ſo entfernten Orte das Holz Abſatz findet, ſo laſſe man nicht nur das vorhandene ſtehen, ſondern pflanze noch neues dazu. Gleichet dieſe Gattung des Beſitzes nicht jenem der Ackerfelder, die alle Jahre, oder wohl gar nur alle zwey Jahre ein Erträgniß geben? mit dem Holze muß man zwar mehrere Jahre abwarten; kömmt es aber einmahl, ſo koſtet es weder Sorgen, Mühe, noch Koſten, und gibt auf einmahl etwas ab, wovon man neue Gründe kaufen kann. Wenn man die Köſten berechnet, die eine regelmäßige Cultur mit ſich führet, was man an Auflagen zahlet, was der Ankauf der Thiere, und die Zinſen dieſes Ankaufs, das Ackergeräthe, deſſelben Unterhaltung, Wiederanſchaffung u. ſ. w. ausmachet, wenn man dieſer Ausgaben von dem Erträgniſſe abrechnet, und das reine Erträgniß mit jenem eines Holzſchlages vergleicht, ſo

wird ſich der Gewinn verwunderungswürdig auf die Seite des letzteren neigen. Dieſe Beobachtung ſoll ſich ein Hausvater, der ſeine Kinder liebt, ſtets gegenwärtig halten; ſo findet er die Ausſtattungen für ſeine Töchter ſchon bereitet.

Ich bin weit von der Meinung faſt aller Schriftſteller über den Ackerbau entfernet, welche den Rath geben, ſobald anzubauen, wenn man beurbaret hat; ich glaube, daß kaum ein Zwiſchenraum von 15 bis 18 Monathen genüge. Dieſe Behauptung wird vielleicht jenem, der über die Sache nicht nachdenkt, übertrieben ſcheinen; wir wollen alſo für ihn Gründe aufführen.

Das böſe Heidekraut vegetiret nur mühſam auf magern Heiden; ein ſchwächliches niederes Gras decket ihre Oberflächen ſtellenweiſe, und der Ueberreſt iſt von Moſen, und von anderen lederartigen Pflanzen dieſer Gattung bekleidet. Iſt dieſe Vegetation matt, ſo zeigt dieß einen weſentlichen Fehler an. Glaubet man nun dieſem Fehler abgeholfen, oder ihn wohl gar gehoben zu haben, wenn man die Erde umkehret, und ſie mit dem Pfluge ſelbſt in ſo verfeinerte Theile, als bey einem Garten bringet? Dieſe Zertheilung wird ihr keine nährenden Stoffe der Vegetation geben, ſondern ſie höchſtens nur zurichten, Stoffe von der Luft, von den Meteoren, und von der Zerſetzung der vegetabiliſchen Subſtanzen, die von dem

Pfluge eingegraben worden, zu erhalten. Die Erzeugung dieſer Stoffe iſt nur die Wirkung der Zeit; und ſelbſt ein Jahr nach dem erſten Ackern wird das Heidekraut noch nicht gefaulet ſeyn, und doch iſt die kleine Zugabe von Humus bloß der Zerſetzung desſelben zuzuſchreiben. Wenn man alſo gleich auf das erſte Ackern ſáet, ſo trifft der Same nur eine dürre Erde an. Ich nehme an, daß die erſte Ernte leidentlich ausfalle; aber gerade dieſe Ernte ſchlürfet mittelſt der Vegetation die wenige vegetabiliſche Erde ein, die übrig blieb, und die zweyte Ernte wird von keinem Werthe ſeyn. Wie oft habe ich nicht beurbaren, und eilig darauf Korn, Buchweitzen u. ſ. w. anbauen geſehen? Ich ſah auch, daß man die Cultur dieſer Erdreiche verlaſſen mußte: die tägliche Erfahrung beweist dieſe Wahrheit.

Hätte ich auf ſolchen Heiden zu arbeiten, und hätte ich die Wuth, ihnen Getreide abfordern zu wollen, ohne daß ich die Dünger vervielfältigen könnte, ſo würde ich im Frühjahre anfangen das Erdreich mit einem ſtarken Pfluge und durch viermahliges kreutzweiſes Ackern aufzureiſſen; ich würde darauf, was immer für Samen als Bohnen, Erbſen, Wolfsbohnen, Buchweitzen u. ſ. w. anbauen, und wenn dieſe Pflanzen in ihrer ſtärkſten Vegetation, das heißt in dem Augenblicke wären, wo ſich die Blüthe entfaltet, ſo würde ich ſie mit dem

Pfluge eingraben. Eben dieſe Vorkehrung gebrauchte ich im folgenden Jahre, und im dritten Jahre baute ich Getreide, um es zu ernten. Man ſehe hier, wird mir geſagt werden, wohl viele Arbeit ohne Erträgniß: ich gebe es zu; aber ich bin dadurch des Erträgniſſes in den folgenden Jahren verſichert. Und dieſes nicht allein: um die Früchte meiner erſten Arbeiten nicht zu verlieren, wird auf dieſem Boden, nachdem er mir eine Getreideernte gegeben hat, mit der Saat abgewechſelt; indem ich Futterklee, oder ſpaniſchen Klee, Rüben, Mohrrüben, Wolfsbohnen u. ſ. w. baue. Mit Hülfe der Zeit, und meiner Bemühung werde ich es dahin bringen, dieſe magere Heide in ein leidentliches Feld umzuſtalten, wenn ſie jedesmahl nur nicht zu entlegen von der Meierey iſt.

Ich kenne nur ein einziges wirkſames Mittel von dieſer Gattung Heiden Vortheil zu ziehen: nähmlich, wenn man ſie gut bearbeitet, und mit Seefichten beſetzt, die einen leichten Boden fordern, oder mit andern ähnlichen Bäumen, die im Lande gemeiner ſind. — Nach und nach wird ſich durch den jährlichen Blätterabfall, und durch die Zerſetzung der thieriſchen Subſtanzen eine vegetabiliſche Erde bilden, und ſo wird endlich in der Länge, und ſtufenweiſe der Boden der Heide ſich verbeſſern.

Die fetten Heiden haben an Stoffen Ueberfluß, vorzüglich wenn das ausgeriſſene Holz dick, und wohlbelaubt war; aber dieſe Stoffe ſind ſo zu ſagen, iſolirt, einzeln geſtellt, nicht verbunden. Man hat gehöret, auf welche Art die Natur die einen mit den anderen verähnlichet, um daraus ein Ganzes zu machen, welches mit der Vegetation übereinſtimmend, und für ſie geeignet iſt: daher rathe ich, dieſe Heiden gleich nach dem Winter zu beurbaren, ſie tief zu beackern, und den Sommer darüber verfließen zu laſſen, damit dieſer nach dem gemeinen Ausdrucke, die Erde koche, oder beſſer, damit jeder Theil gähre, ſich zerſetze, und ſich zu einem Ganzen wieder zuſammenſetze. Wenn man aber bemerkt, daß das Unkraut von einer Zeitfriſt zur anderen ſich zu ſehr vermehret, und daß man bey der Zeitigung ihrer Samen ihre Wiedererzeugung befürchtet, ſo wird man ſehr klug thun, es jedesmahl mit dem Pfluge auszurotten. Glücklich derjenige, welcher in ſeiner Nähe ſolche Heiden beſitzt. Er iſt für mehrere auf einander folgende geſegnete Ernten geſichert; und wenn ſie abzunehmen anfangen ſollten, ſo iſt dieß der Fall nicht, die Felder ruhen zu laſſen, wie dieß gewöhnlich geſchieht, ſondern mit der Saat abzuwechſeln.

## Zweyter Abſchnitt.

### Von der Austrocknung.

Wenn ein Boden feucht oder moraſtig iſt, ſo wird man gezwungen ſeyn, ihn auszutrocknen, um das überflüſſige Waſſer wegzubringen, welches die Vegetation der Getreide- oder der Graspflanzen hindert. Iſt das Erdreich wagerecht, ſo iſt die Arbeit ſchwer, und ſehr koſtſpielig; hat es aber einen Abhang, ſo wird ſie leicht, obgleich manchmahl etwas koſtſpielig ſeyn. Wir wollen uns in die Behandlung der Erdreiche von der erſten Gattung nicht einlaſſen, ſondern nur die Austrocknungsart der zweyten einiger Maßen entwickeln.

In jenen Erdſtrichen, bey welchen das Waſſer einem Abhang zu folgen geneiget iſt, iſt dieſer Abhang entweder natürlich, oder er muß durch Menſchenhände hergeſtellet werden.

Bey dem nachläſſigen, oder zu armen Landmanne ſind die Felder überſchwemmt, oder ſumpfig, Er nivelirt bloß das Erdreich, gräbt eine Hauptgrube, und einige entſprechende Gräben, um das Waſſer abfließen zu machen. Dieſer Nachläſſigkeit iſt das ſchwache Hülfsmittel, oder vielmehr die Gewohnheit zuzuſchreiben, die Felder nach Beeten, oder vielmehr nach Streifen zu beackern. Ich gebe zu, daß ein großer Theil des

Bodens nicht mehr ſumpfig ſeyn werde; der andere aber iſt faſt den ganzen Winter über unter Waſſer geſetzt, und der Same keimet nicht, oder wenn er keimet, ſo faulet er. Zu großen und kleinen Gruben rathe ich in jenen Ländern, die an Steinen und Kieſeln Mangel leiden; aber in Ländern, wo man ſolche Steine um einen mäßigen Preis erhalten kann, tritt der Fall ein, daß man einen Hauptgraben mit einer Tiefe z. B. von 6, und einer Breite von 8 Schuhen, der das ganze Feld an dem niedrigſten Theile durchſchneidet, anlegen ſoll. Er muß mit unter einander geworfenen Steinen oder Kieſeln, bis zu einer Höhe von 4 Schuhen angefüllet ſeyn, und die anderen 2 Schuhe füllet die Erde aus, die aus dem Graben gekommen iſt, und welche mit dem angränzenden Erdreiche wagerecht angelegt wird. Mit dieſem Hauptgraben vereinigen ſich alle Seitengräben, die in hinlänglicher Menge, und auf die nähmliche Art angelegt werden. Iſt dieſe Vorkehrung gut eingericht worden, ſo iſt es unmöglich, daß die Erde, die Wieſe, u. ſ. w. noch unter Waſſer geſetzt, oder moraſtig bleibe, ſelbſt wenn das Feld an allen Seiten aufgehende Quellen hätte. Die Erdkörner mögen von was immer für einer Beſchaffenheit ſelbſt thonartig ſeyn, ſo kömmt es hauptſächlich darauf an, daß das Waſſer in dem großen Graben einen Abfluß habe, ob aber dieſer vorhanden

ſey, wird das Niveau jederzeit zuverläſſig anzeigen. Bey einer ſolchen Steinfüllung bleiben alſo 1) zwey Dritttheile von der Erde des Grabens übrig, die, wenn ſie in die niederen Stellen des Feldes geführet wird, dieſelben erhöhet. 2) Muß man das Feld oder die Wieſe von allen Kieſeln und unnützen Steinen reinigen, damit das Waſſer in allen Puncten gleich ablaufen könne. Ueber den Graben wird nicht weniger Getreide, oder Gras als anderwärts ſtehen, weil darin 18 bis 24 Zoll gute Erde liegen; keine Wurzel von grasartigen Pflanzen aber ſenket ſich tiefer als 6 bis 8 Zolle ein, und der Luzerner-Klee, der unter allen Pflanzen der künſtlichen Fluren die tiefſten ſenkrechten Wurzeln treibet, kömmt dort zum Verwundern fort, ſelbſt in den mittägigen Provinzen des Reichs, wo die Trockenheit oft übermäßig iſt; denn, wenn er wirklich die Steine berühret, ſo findet er doch noch genugſame Feuchtigkeit zu ſeiner Vegetation. Dieſes habe ich ſelbſt und oft geſehen.

Dieſe Steinfüllungen ſind ganz beſonders gut ausgedacht, und in der That, wie ſähe ſo ein Feld, Wieſe u. ſ. w. aus, wenn es nicht überall von Gräben durchſchnitten, und mehrmahls abgetheilt wäre? Hätten ſie nur einen kleinen Abhang, ſo würden die Regenwäſſer die Gruben vergrößern, ihre Ränder würden ſich erniedrigen, nach und nach würde der Theil des Bo-

dens, der zwiſchen zwey Gruben liegt, die Form eines Eſelsrücken annehmen, und dieſes Feldſtück wäre für immer verdorben. Dieſe Steinfüllungen aber erlauben das Erdreich zu niveliren, und über jeden Graben breite Furchen zu ziehen, die man sangsues nennet, damit das Waſſer hier abtropfe. Da die Erde, die dieſe Steinfüllung decket, mehrmahls aufgerüttelt worden, ſo kann ſie niemahls zu einer ſo feſten Maſſe als die daran ſtoßende Erde werden; das Waſſer wird daher leicht eindringen, und wenn ſie, ſo viel als möglich durchdrungen iſt, ſo verrichtet ſie das Amt eines Siebes, der ganze überflüſſige Theil des Waſſers tropfet in die Steinfüllung ab.

Aber wird man ſagen, die leeren Räume, die in der Steinfüllung zur Zeit geweſen, als ſie angelegt wurden, werden ſich nach und nach mit Erde anfüllen und anſtopfen; und dadurch wird dieſes Hülfsmittel ſchlimmer als das Uebel ſelbſt werden. Wie ſoll man dieſem Einwurfe begegnen? Die Erfahrung entſcheidet hierüber; ich kenne ſolche vor 30 Jahren gemachte Steinfüllungen, deren Dienſt noch heut zu Tage ſo zuträglich, als in den erſten Jahren iſt. Nehmen wir aber an, daß alle Ableitungen nunmehr verſtopfet wären. Nun frage ich meinerſeits: Entſchädigen die Ernten durch 30 Jahre nicht reichlich für die Ausgabe? vorausgeſetzt, daß

man eben dieſe Gräben von neuem eröffnen muß? das Wahre an der Sache iſt, daß das Waſſer, welches durch anderthalb, oder zwey Fuß Erde durchdringen muß, etwas wenig Erde fortſchleppet, aber nichts deſto weniger fließet auch dieſes zwiſchen den Steinen und Kieſeln zuſammengehäufte Waſſer ſchnell genug, um die wenige Erde, die ſich dort verſammelt hat, wegzutreiben. Mit einem Worte, dieſer Einwurf läßt ſich in der Studierſtube hören, zerfällt aber bey der Erfahrung. Ich gebe zu, daß, wenn der Hauptgraben keinen zureichenden Abfluß hat, er ſich nach und nach verändern, endlich unbrauchbar werden, und die übrigen Gräben in eben dieſen Zuſtand verſetzen werde. Aber dann liegt nicht die Schuld an den Gräben, ſondern an dem Ackersmanne, der die Richtung ſchlecht verſtanden hat, die er ſeinem Werke hätte geben ſollen, als er es anfing, und ausführte. So bald man ein Feld ganze Monathe lang mit Waſſer bedecket, eine Wieſe mit Binſen, Mooſe, u. ſ. w. beladen ſieht, ſo darf man kühn behaupten, daß dieſes Erdreich einem nachläſſigen, oder ſehr armen Landmanne gehöre.

Vermöge ganz beſonderer Wirkungen der Natur finden ſich Schluchten, und Erdreiche mit einem ſolchen Abhange, welcher dem natürlichen Ablaufe ganz entgegen geſetzt iſt; und es gibt überhaupt tauſend Lagen, die

unmöglich zu beſchreiben ſind; inzwiſchen ſind nur wenige Fälle, in denen man den Waſſern gar keinen Ablauf geben könnte: Graben von Menſchenhänden ſtark eingehauen ſind das ſchnellſte, und koſtſpieligſte Mittel; wenn aber die Austrocknung nicht von der größten Wichtigkeit iſt, ſo rathe ich hierzu nicht. Die Hinderniſſe entſtehen gewöhnlich entweder von der Felſenmaſſe, oder von den Erdhaufen: auf die erſte wirkt nur das Ausſprengen mit Pulver, für die zweyten reichen die Schubkarren und Schuttwagen zu. Welche Ausgabe, wenn die Aushöhlung, die gemacht werden ſoll, nur einiger Maſſen tief iſt? Welche Wegſchaffung der Steine, und Erde? Bevor man dieſes unternimmt, muß man die Sache mehrmahls überlegen: mit Hülfe des Niveau wird man einer beträchtlichen Strecke den Ablauf verſchaffen können. Aber man muß berechnen, wie viel dieſes für die Klafter koſten werde, und unterſuchen, ob der Werth der Wegräumung dieſer Klaftern zuſammen die Unkoſten der großen Aushöhlung am nächſten Orte überrifft; nach dieſer Beurtheilung, muß man zur Ausgabe ein gutes Dritttheil hinzuſchlagen, damit man ſich nicht verrechne, und ſich über die Vermögenskräfte einlaſſe. Der Zufälle und Hinderniſſe gibt es unendliche. Wenn der Werth des Steingrabens nur die Unkoſten

bezahlet, ſo iſt es beſſer, ſich in der Nähe Gründe von gutem Erträgniſſe zu kaufen.

Die Jahrszeiten, die man zu Unternehmungen dieſer Art wählen muß, ſind der Herbſt, und das Frühjahr; auch manchmahl der Winter, wenn die Erde vom Waſſer wenig eingetränkt iſt. Iſt ſie aber ſtark bewäſſert, ſo wird man jenes nicht in drey Tagen ausrichten, was man ſonſt in einem gethan hätte. Wenn wir den unglücklichen Tagewerker als unſeres Gleichen, als Bürger, und vorzüglich als ein Individuum betrachten, von welchem die Erhaltung ſeiner ganzen Familie abhängt, ſo ſollen wir ihn zu einer ſolchen Austrocknung niemahls im Sommer verwenden. Er wird durch einen halben oder ſelbſt ganzen Monath arbeiten, aber die übrigen zwey Monathe wird er vom Fieber angegriffen werden, welches ihn nicht ſelten aufreibet. Ich ſuche nicht einen fruchtloſen Schrecken einzujagen, ich rede nach Thatſachen. Wenn ein dringendes Bedürfniß zwinget, dieſe Unglücklichen während des Sommers arbeiten zu laſſen, ſo ſey man menſchlich, reiche ihnen Weineſſig, und laſſe ſie nie Waſſer trinken, bevor es nicht etwas ſauer gemacht worden iſt. Von Platz zu Platz lege man an der Länge des Raumes, wo gearbeitet wird, große Feuer, ungeachtet der Wärme an, und zwinge die Arbeiter ſich daſelbſt Abends vor dem Schlafengehen zu

erwärmen; am Morgen gebe man ihnen etwas Brannt- wein, verdünne ihn aber mit ſechs Theilen Waſſer. Es würde zu lange aufhalten, wenn man erklären wollte, auf welche Grundſätze dieſe Vorſchriften gebauet ſeyn; es iſt die Verſicherung genug, daß die Erfahrung die Nothwendigkeit, ſie zu erfüllen bewieſen habe. Es mag der Abhang ſchon von der Natur beſtehen, oder das Werk der Kunſt ſeyn, ſo iſt es, wenn man in einer gewiſſen Tiefe eine Schichte von Kieſelſteinen findet, überflüſſig, eben ſo große Gräben in der ganzen Länge, und nach verſchiedenen Richtungen des Feldſtückes anzulegen; inzwiſchen muß doch eben dieſelbe Anzahl der Gräben vorhanden ſeyn, nur die Breite der Steinfüllung allein ſoll vermindert werden, weil der Kies, der immer oder faſt immer in einer horizontalen Schichte liegt, den Wäſſern Durchlauf geſtatten wird, die dann von ſich ſelbſt in einer Entfernung vielleicht von 2, 4 oder 6 Meilen Quellen bilden werden. Die Tiefe alſo, in der man den Kies antrifft, wird in Rückſicht der Tiefe und Breite der Gräben, und der Dicke der Erdſchichte entſcheiden, die die Steinfüllung decket. Niemahls iſt ein Erdreich wäſſerig, oder moraſtig, wenn es über eine Kiesbank liegt, welche über das Flußbeet erhaben iſt, wenigſtens wenn ſich zwiſchen der Kiesbank und der Oberfläche des Bodens keine Thonſchichte findet. Wenige einzelne

Fälle machen von dieſem Naturgeſetze eine Ausnahme; z. B. der Ueberfluß an Quellen. Iſt das Waſſer derſelben überflüſſig, oder unnütz, ſo muß man von dem tiefſten Orte des Feldſtückes ausgehen, die Gräben, von denen geſprochen worden, öffnen, und ſie gerade gegen die Quellen oder gegen die wäſſerigſten Orte zuführen.

Alle dieſe Arbeiten ſind der örtlichen Beſchaffenheit untergeordnet, die jeder ſtudieren muß, und die ich nicht beſchreiben kann; aber ſo viel iſt richtig, daß die allgemeinen Vorſchriften, die man hier aufgeſteller hat, auf alle Gattungen der Erdreiche paſſen.

---

Verfahrungsart, moraſtige und thonige Erdreiche ſchnell austzutrocknen, von Herrn Elkingthon in England erfunden, und von Arthur Young anempfohlen.

* Herr Elkingthon nahm im Jahre 1763 ein Gut von drey Morgen (Acker) in der Grafſchaft Warwik in Pacht. Der Boden war ſehr feucht und von übler Beſchaffenheit; er trug gewöhnlich nicht mehr als fünf Schilling für den Morgen. Die Regenwaſſer, die beſtändig auf ſeiner Oberfläche weilten, indeß kein aufgehendes Waſſer ſichtbar war, zeigten die Dazwiſchenliegung einer für das Waſſer undurchdringlichen Schichte an, die das gewöhnliche Bewegungsgeſchäft des Waſſers hinderte, nähmlich die Erdreiche zu durchdringen, um al-

ſobald in Thälern hervorzukommen, und dieſe als Bäche, oder heilſame Quellen zu befeuchten. Das Schafvieh verfiel auf dieſen Feldern in Krankheiten, und der Beſitzer verlor ihrer 800 in wenig Jahren. Um dem Lauf dieſer häuslichen Unfälle Einhalt zu thun, ſuchte er ſeine Felder auszutrocknen. Seine erſten Verſuche richtete er auf ein Feld, welches mit Kies angefüllt, aber mit kleinen Waſſerlachen bedeckt war: anfänglich eröffnete er einen Graben, aber umſonſt; das Waſſer floß nicht dahin ab, und die Dichtigkeit der Erde erhielt die Waſſermaſſe auf der Oberfläche. Indem er nun die Art betrachtete, in welcher die Natur vorgehet, um gewiſſe Quellen fließen zu machen, die ſich aus dem Schooſe der Erde in faſt ſenkrechten Canälen erheben, gleichſam wie Heber, die das in einem Gefäße enthaltene Waſſer aufziehen; ſchien es ihm, daß er, wenn er die thonige Schichte durchſtechen könnte, ein Springwaſſer erhielte, das, indem es alle nachbarliche Waſſer verſammelt, zugleich die Oberfläche des Bodens geſund machte, und das Waſſer, welches ſich in dem Innern der Erde befindet, aufzöge. Schon hatte der Graben, den er grub, 4 Schuhe in der Tiefe; das Waſſer erſchien noch nicht: nun verſuchte er auf eine ganz ſinnreiche Art es kommen zu machen: anfänglich durchſtach er die Tuferde mit einem eiſernen Pfahl von 2 Zollen im Durchmeſſer, und

ſetzte ſonach einen Erdbohrer bis zur Tiefe von 3 Schuhen ein; ſobald quoll das Waſſer durch dieſen Ausgang hervor, und die angränzende ausgetrocknete Erde kam aus dem ſchlammigen Zuſtande, der ihre Unfruchtbarkeit veranlaßt, und die Thiere zu Grunde gerichtet hatte. Nun blieb für Elkington nichts übrig, als mit Gewißheit die Orte zu kennen, wo es nützlich war, den Tuf zu durchſtechen, um ſich künſtliche Quellen zu verſchaffen, und die Felder geſund zu machen.

Wenn man Austrocknungen von dieſer Art unternimmt, ſo muß man gleich Anfangs in Rückſicht der Richtung mit ſich einig ſeyn, die man den Waſſern, oder den Canälen geben muß. Darin liegt der beſchwerlichſte Theil des Geſchäftes, welcher wegen der Verſchiedenheit der Lage der Erdreiche keine beſtimmte Regel zuläßt: viele Uebung in ſolcher Arbeit wird erfordert. Folgende Grundſätze in dieſer Hinſicht ſtellt Elkington auf.

1. So wie der Erfolg der Austrocknungen von der Natur des moraſtigen Bodens, und von der Beſchaffenheit der umgebenden Orte abhängt, ſo muß man ſich bemühen, die Natur der verſchiedenen Schichten zu kennen, denn das Waſſer muß ſich in einer derſelben verſchloſſen befinden.

2. Der Laufgraben muß eine ſolche Richtung haben, daß er an den Behälter gelanget, welcher das

Waſſer enthält: alſo muß man die Hauptquellen kennen. Es iſt möglich, daß eine einzige Quelle das ganze Uebel veranlaſſe, daß der Mangel der Luft das Waſſer zwinge, mehrere ſelbſt entfernte Richtungen zu nehmen, und daß dieſes ſonach eine beträchtliche Erdſtrecke eintränke. Gibt man alſo dieſer Quelle einen Ausgang, ſo zieht man das Waſſer von allen übrigen an.

3. Wenn das Waſſer durch verſchiedene Schichten einen Ausgang hat, ſo iſt zur Bewerkſtelligung der Austrocknung jene Schichte vorzüglicher, die ſteinig iſt, weil das Waſſer dort einen leichtern Lauf hat; dort muß man alſo die Quelle angreifen; die übrigen Waſſer werden ſchon von ſelbſt dahin kommen, ſo bald das Hauptwaſſer Luft gewonnen hat. Das Waſſer verfolget immer die geradeſte Richtung, und jene, bey der ſich in ſeinem Laufe am wenigſten Hinderniſſe entgegen ſtellen. Wenn das Waſſer in ſteinigen Schichten iſt, ſo muß man den Laufgraben dort anfangen, wo der Felſengrund endet.

4) Im allgemeinen muß man dem Graben eine gleichlaufende Richtung mit der Grundfläche des Abhangs geben, um eine Trennung zwiſchen dem hohen, und niederen Erdreiche herzuſtellen, und das Waſſer in ſeinem Laufe aufzufangen. Inzwiſchen muß man doch,

ſo viel als möglich den Lauf der Quelle verfolgen; entfernet man ſich von demſelben zu weit, ſo kann man ſeinen Zweck verfehlen, der darin beſteht, die Quelle aufzudecken; die Arbeit iſt alſo ſonach unnütz.

5. Beſſer iſt es einen neuen Laufgraben zu eröffnen, als die Quelle in dem Beete eines alten Baches, oder eines Canals, wo das Waſſer floß, zu durchſtechen. Wenn gleich das Waſſer, welches aus der Quelle hervortritt, genug Kraft beſitzt, die Steine und den Sand, der in das Beet des alten Bachs fiel, fortzuführen, ſo kann doch die Menge der Steine und des Sandes ſo groß ſeyn, daß er den Gang des Waſſers, und die Ausgänge der Quelle verſtopfet. Dieſem nachtheiligen Umſtande muß begegnet werden, und er wird eintreten, wenn der Graben das Beet eines alten Baches, oder eines Ganges, der das Waſſer irgend eines kleinen Baches aufnimmt, durchſchneidet; der Graben ſperret ſich, und die Arbeit verfehlet ihre Abſicht.

Endlich, wenn man die Linie des Laufgrabens gezogen hat, ſo muß man an dem niederſten Orte des Niveau anfangen, und ſo ſtufenweiſe fortfahren, indem man immer das Niveau zum Leiter hat. Das Waſſer bedarf keines beträchtlichen Abhangs; einige Zolle auf 100 Fuß genügen.

Man bedarf nur gewöhnliche Werkzeuge, und Ar-

beitsleute zur Eröffnung des Grabens, wenn die letztern durch einen verſtändigen Mann angeleitet werden. Der Bohrer, deſſen man ſich bedienet, um die Quellen zu durchſtechen, muß einen und einen halben oder 2 Zolle im Durchmeſſer haben. Stößt er auf Steine, ſo muß man ihn ausheben, und den Stechmeiſel an ſeiner Stelle gebrauchen.

Manchmahl ſchneidet der Graben die Quelle ab; aber öfters iſt ſie unter dem Niveau desſelben; damahls alſo muß man ſich des Bohrers bedienen. Herr Elkington durchſtach nahe bey Tamworth eine Quelle bis zu 30 Fuß in der Tiefe, und es ſtieg eine ſolche Menge Waſſer empor, daß man in einer Minute drey Ohme damit anfüllte. Das ganze angränzende Erdreich wurde dadurch vollkommen ausgetrocknet.

Es iſt nicht leicht zu beurtheilen, wenn man ſich des Bohrers bedienen ſoll. Geht das Waſſer leicht durch das Loch, welches für dasſelbe gemacht iſt, ſo verlieren die oberen Quellen hierdurch ſelbſt ihr Waſſer, und dann iſt es nicht nöthig noch weiter zu gehen. Es gibt kleine Quellen, die von einer Hauptquelle kommen; gelangen ihre Waſſer dorthin wieder zurück, ſo muß man ſie aufhalten, kommen ſie aber nicht zurück, ſo verlängert man die Oeffnung, indem man ſich des Bohrers bedienet, je nachdem die Umſtände beſchaffen ſind.

Iſt der Graben gemacht, und die Quelle abgeſchnitten, ſo läßt man den erſten entweder offen, oder deckt ihn zu, ſo wie man es am zuträglichſten hält. Man hat nicht zu beſorgen, daß der Ausgang, den man der Quelle gegeben, ſich verſtopfen werde, es mag der Graben offen ſeyn, oder nicht: das Waſſer wird immer Kraft genug haben, die Kieſelſteine, und Erde wegzuſtoßen, die in das Loch fallen, wenn ſie nur nicht in zu großer Menge zu gleicher Zeit dahin gebracht werden.

Findet man für nützlich die Gräben zu decken, ſo kann man dieſes mit Steinplatten, oder Ziegelſteinen thun: der Stein aber iſt angemeſſener, und weniger koſtſpielig. Iſt der Graben gut gemacht, und gut bedeckt, ſo kann dieſe Arbeit Jahrhunderte dauern, ohne einer Ausbeſſerung zu bedürfen, weil das Waſſer genugſame Kraft beſitzt, alle Materien wegzuführen, die ihn verſtopfen könnten. Niemahls ſchlug es Herrn Elkington fehl, er ſtehet für ſeine Austrocknungsart durch 50, ſelbſt 100 Jahre. Dieſes Syſtem der Austrocknung liefert oft die außerordentlichſten Wirkungen. Nicht nur allein, daß ſich die Erde, die unter den Quellen iſt, vertrocknet, ſondern oft verlaſſen die obern Quellen, da ſie leichtere Ausgänge finden, die Orte, wo ſie eingeſchloſſen waren, und ſo trocknet man manchmahl durch die Vorkehrung auf einem einzigen Felde ſehr weite Erd-

ſtrecken aus, ohne daß es ſcheinet, daß die Waſſer eines Orts, mit jenen eines andern im Zuſammenhange ſtünden. Oefters haben die an der Seite eines Abhangs angeſtellten Austrocknungen die Quellen und Brunnen vertrocknet, die an der entgegengeſetzten Seite waren, weil die mit einander übereinſtimmenden Waſſer durch dieſes Mittel einen leichteren Ausgang fanden.

Bis nun hat Herr Elkington ſeine Erfindung nur zur Austrocknung der Erdreiche verwendet: da er aber durch ſein Benehmen eine große Menge Waſſer herbeyſchaffte, ſo kann man dasſelbe zu einem ſehr nützlichen Zwecke gebrauchen, nähmlich zur Wäſſerung der Wieſen, die eine der beſten Verbeſſerungsmitteln iſt, indem ſie zur Befruchtung der Erde, und zum Reichthum der Ernten beyträgt. Es gibt Quellen, deren Waſſer für das Erdreich ſchädlich, ſonſt aber ſehr nützlich ſind, und die Dörfer verſehen können, die nur ſchlechtes Waſſer beſitzen.

## Dritter Abſchnitt.

### Von der Ausbrennung der Erde (Ecobuage).

Die Erde ausbrennen (ecobuer) heißt die Oberfläche eines mit Pflanzen bedeckten Erdreichs zu einem,

oder mehreren Zollen in der Dicke aufheben, mit vier=eckigen Gräben in Form kleiner Oefen durchſchneiden, in denſelben Feuer anlegen, endlich die in Aſche ver=wandelte Erde über das Feld ſtreuen.

Man verrichtet dieß auf zweyerley Art, entweder mit Menſchenhänden, indem man ſich der Haue Ecobue *), bedienet, oder mittelſt eines ſtarken Umlegpflu=ges; die letztere Art iſt die wirthſchaftlichſte, aber nicht die beſte.

Das Ausbrennen geſchieht meiſtens auf unbeurbar=ten Erdreichen, welche mit Heidekraut und Unkraut bedeckt ſind, auf Wieſen, welche man wenigſtens für einige Jahre zu Getreidefeldern beſtimmt, auf Klee=Esparſettefeldern, die man aufbrechen will, u. ſ. w. Die große Kunſt bey dieſer Arbeit beſteht da=rin, nur jenen Theil der Erde aufzuheben, der von den Wurzeln durchdrungen iſt; den bloß erdigen An=theil aufzuheben, iſt unnütz.

Die weitere Kunſt liegt darin, den Erdſtücken alle an den Wurzeln hängende Erde zu erhalten, man mag dieſelben mit der Haue oder mit dem Pfluge auf=gehoben haben. Man ſchneidet ſie hernach ins Ge=

*) Ecobue in einigen Provinzen Frankreichs, auch tranque genannt, eine Gattung Karſtes, umgebogen, wie eine gewöhnliche Haue.

vierte, und nachdem ſie an der Sonne ausgetrocknet ſind, werden ſie eines über das andere entweder im Viereck, oder in der Rundung und in Form kleiner Oefen aufgerichtet. Man muß bedacht ſeyn, daß der untere Theil der Stücke äußerlich an den Ofen komme, und daß der obere mit Kräutern bedeckte Theil an die innere Seite des Ofens gelange. Man legt nun das Feuer in der Mitte des mit Kräutern und Blättern angefüllten Ofens an, deſſen kleine Oeffnung, welche ihm zur Thüre dienet, beynahe verſchloſſen wird, damit man keine lodernde Flamme, ſondern vielmehr ein erſticktes Feuer entſtehen mache, welches mehr und mehr eingreifen, und die Wurzeln bis an die Außenſeite der Stücke verzehren wird. Mehrere Mahle des Tages muß man die Oefen unterſuchen, damit man die Sprünge und Riſſe, die ſich bey zu großer Lebhaftigkeit des Feuers ſicher bilden würden, genau verſtopfe. Der Rauch wird die Erde durchdringen, ſo wie das Waſſer einen Schwamm durchdringet, und ſich nach und nach in dem allgemeinen Luftraum verlieren. Ich habe Landmänner geſehen, die äußerlich die Oefen einnäßten, bevor ſie das Feuer anlegten, und welche rund herum die Erde kneteten. Dieſes Benehmen iſt ſehr gut, wenn Waſſer in der Nachbarſchaft iſt; man leimet ſo zu ſagen die Stücken an einander; denn immer nur in den

Puncten ihrer Vereinigung bricht die Flamme durch, wenn man dieſe Vorſicht außer Acht läßt, oder wenigſtens, wenn die Erde an dieſen Orten nicht ſtark genug geſchloſſen iſt.

Wenn man die Erdſtücke ſchnell trocken will, ſo darf man ſie nur an ihren Gipfeln gegen einander aufſtellen, ſo vereiniget bilden ſie Dreyecke, wovon der Boden die Baſis iſt. Auf dieſe Art ſind ſie von allen Seiten mit Luftzug umgeben, der von der Sonnenhitze unterſtützt, die Verdünſtung der Feuchtigkeit beſchleuniget. Hat man aber weniger Eile nöthig, ſo wäre dieſe koſtſpielige Arbeit überflüſſig, und man darf die Stücke nur der Sommerhitze überlaſſen, ausgenommen in jenen Provinzen, deren Clima kalt, oder regneriſch iſt.

Einige Tage darauf, nachdem die Oefen nicht mehr rauchen, und man inwendig keine Wärme mehr ſpüret, wenn man die äußern Stücke des Ofens, welche die Thüre gebildet haben, wegnimmt, tritt der Zeitpunct ein, das Gebäude zu zerbrechen, dasſelbe zu zerbröckeln, und die Bruchſtücke gleichförmig über den Boden auszuſtreuen.

Die Vortheile eines ſolchen Ausbrennens laſſen ſich auf folgende zurückführen; 1. das Unkraut, und deſſen Samen zu vertilgen, und 2. einen Dünger zu verſchaffen. Wir wollen nun die wahren Reſultate die-

ſer Vorkehrung, und welcher Gattung des Erdreichs dieſelbe entſpricht, unterſuchen.

I. Selbſt wenn dieſe Arbeit mit einem ſtillen glimmenden Feuer geſchieht, merkt man von ferne ſchon einen unangenehmen Geruch von verbranntem Horn, und wenn man ſich in der Atmosphäre des Rauchs befindet, ſo brennen die Augen, und werden feucht; dieß iſt die Wirkung der Schärfe dieſes Rauches. Es verflüchtigen ſich alſo mit demſelben noch andere Stoffe, als jene, des in Dünſte aufgelösten Waſſers. Alſo gehet eine wirkliche Beraubung der Stoffe für ſich, mit denen der Boden begabt war. Aber welche Stoffe ſind dieſe? die flüchtigſten und geiſtigſten, wenn ich mich alſo ausdrücken darf, die öhligen und thieriſchen, ehemahls mit den Salzen vereinigten Theile, und die Salze bleiben zurück. Ich frage nun, ob die Salze allein die Vegetation beſtimmen? Die großen Unkoſten, der ſtarke Aufwand, den man gemacht hat, diente alſo einzig und allein, ſich etwas Aſche, die mit Salz geſchwängert iſt, zu verſchaffen. Ich getraue mich daher zu behaupten. 1. Daß das Ausbrennen die thieriſchen in der Erde enthaltenen Theile, und die öhligen Theile der Pflanzen vernichte, und daß doch 2. von der Vereinigung dieſer Theile mit den Salzen die ſeifenartige Subſtanz

gebildet werde; 3. daß das durch dieſe Vorkehrung erzeugte Salz mehr ſchädlich als nützlich ſey, wenn die Erde, über welche man es ſtreuet, keine öhligen und thieriſchen Subſtanzen enthält. 4. Daß der pulveriſirte Kalk, über den Boden ausgeſtreuet, eben dieſe Wirkung hervorbrächte. 5. Daß das Ausbrennen in den nahe am Meere gelegenen Provinzen ſchädlich ſey, weil dort die Erde ohnehin mit Salz überladen iſt, und der fetten, und öhligen Subſtanzen bedarf. 6. Daß das wahre, und einzige Verdienſt dieſer Vorkehrung darin liege, die Erde von einer großen Menge des Unkrautſamens zu befreyen, und von Hundsgras zu reinigen.

Einige Schriftſteller, welche dem Ausbrennen nicht ſehr ergeben ſind, ſagen: daß die Erde auf Art der Ziegeln brenne, andere, daß ſie verglaſe; dieſes heißt wohl die Sache übertreiben, oder zu erkennen geben, daß man von der Vorkehrung ſelbſt keinen echten Begriff habe. Ein glimmendes Feuer hat wenig Thätigkeit: zum Ziegelbrennen aber bedarf es einer durch mehrere Tage ausgehaltenen lodernden Flamme; eben ſo brauchte man ein weit heftigeres und anhaltenderes Feuer, wenn man die Erde verglaſen wollte; endlich wird man nur mit einem auf den höchſten Grad getriebenen Feuer es dahin bringen, den Thon zu verglaſen. Kann man aber

wohl die kleinen Oefen, die man zum Ausbrennen anlegt, mit den chemiſchen und Kunſtöfen vergleichen? Man will ſeine Behauptung durchſetzen, und weiß nicht, was man behauptet.

1) Vom Ausbrennen bey magern Erdreichen.

Je magerer die Erdreiche ſind, deſto weniger ſind ſie mit öhligen und thieriſchen Subſtanzen beladen, und eben, weil ſie an den Stoffen, welche die vegetabiliſche Erde ausmachen, arm ſind, ſind ſie mager: das Ausbrennen macht ſie noch magerer.

Magere Gründe und Heidenerdreiche ſind faſt immer eiſenartig, und die beſtimmteſte Erfahrung hat gezeiget, daß jede andere eiſenartige Erde nach der Verbrennung zur Aſche unfruchtbarer werde.

Die Erdreiche ſind mager, weil ihre Theile wenig Zuſammenhang haben. Das Ausbrennen vernichtet noch mehr das Band ihres Zuſammenhangs.

2) Vom Ausbrennen bey ſtarken Erdreichen.

Dieſe ſind in verſchiedenen Verhältniſſen entweder trocken, oder feucht, oder thonig.

Je trockener ein Boden ſeiner Natur nach iſt, deſto mehr iſt er des Düngers benöthiget, welcher ſeine Theile in Trennung erhält; die durch das Ausbrennen erzeugten Salze und Aſche ſind dafür ſchlechte Hülfsquellen. Die vielen Kräuter und Wurzeln, welche dieſes

Salz und Aſche abgegeben haben, würden, wenn ſie durch das Ackern eingegraben worden wären, viel längere Zeit mechaniſch auf den Boden wirken, demſelben eben dieſe Menge Salzes, und was noch beſſer wäre, die öhligen und ſeifenartigen Subſtanzen verſchaffen, die ſchon zu ihrer eigenen Vegetation gedienet haben.

Aber bey natürlich naſſen Erdreichen ſcheinet mir das Ausbrennen den Grundſätzen eines verſtändigen Ackerbaues nicht entgegen zu ſtehen, ich halte dasſelbe in gewiſſer Rückſicht für vortheilhaft. Da dieſe durchnäßten Boden mit vielen Kräutern beladen ſind, ſo ſind ſie auch mit vielen Inſecten bedeckt; hier fehlet es an dem thieriſchen Antheil nicht, ja er übertrifft oft den ſalzigen: das Ausbrennen alſo verſchaffet das nöthige Salz zur Zuſammenſetzung der ſeifenartigen Subſtanz, und machet die Erde minder dicht. Aber etwas Kalk würde eben dieſen Endzweck erfüllen, und weniger koſten.

Wenn das Erdreich thonig iſt, welche Folgen wird das Ausbrennen erzeugen? In Beziehung auf die Verfeinerung deſſelben keine, oder faſt keine; einige Fuhren reinen Sandes würden viel beſſere Wirkung thun.

Alles zuſammen genommen verurſachet das Ausbrennen große Auslagen, und bringet immer wenige Wirkung hervor. Man brenne mehrere Jahre

nach einander die Erde aus, und die Erfahrung wird zeigen, wie ſehr ſie verarmet.

Lieber ſäe man Gräſer, um ſie ſonach einzugraben; dieſes wird weniger koſten und der beabſichtigte Erfolg wird weſentlicher ſeyn.

Man wird zwar das Beyſpiel und die Gewohnheit mehrerer Länder gegen mich aufführen: aber ich erſuche die Anhänger des Ausbrennens nur auf dem Wege der Vergleichung zu urtheilen: man muß die vegetabiliſche Erde, die Materien des Nahrungsſaftes erzeugen, und nicht zerſtören.

---

## Vierter Abſchnitt.

### Von der Brache.

Nachdem wir die Anſtalten geſehen haben, die Erde durch Verbeſſerungsmittel fruchtbar zu machen, ſo wollen wir nunmehr unterſuchen, ob es, um reiche Ernten zu erhalten, nützlich ſey; die Erdreiche nach einigen Jahren der Benützung ausruhen zu laſſen. Ein Ackerfeld iſt damahls in dem Zuſtand der Brache, wenn man es zwey, drey oder vier Jahre nach einander ruhen läßt, um ſonach von neuem bebauet und beſäet zu werden. Die Natur des Erdreichs beſtimmt die Länge

der Zeit, welche die Erde brach liegen muß. Das zu allgemeine Wort Brache, fordert eine nähere Beſtimmung.

Die gewöhnliche Brache iſt das Jahr der Ruhe, welche man einem Erdreiche läßt, worauf geerntet worden, d. h. es bringet im folgenden Jahre kein Getreide hervor, das Jahr darauf aber wird es zur Erzeugung deſſelben bearbeitet und zugerichtet. Dieſe Ruhe kann zwey, oder mehrere Jahre dauern, wenn der Boden mager iſt, und man wird ihn erſt in dem Jahre beackern, welches dem Erntejahre vorgehet. Manchmahl fechſet man zwey bis dreymahl nach einander Getreide, und läßt dann erſt die Erde ruhen. Säet man aber dreymahl nach einander, ſo werden die zwey erſten Saaten mit Weitzen, und die letzte mit Roggen oder Hafer gemacht. Bey der Brache hat man zwey Gegenſtände zum Zwecke, der erſte iſt, dem Boden durch das Ackern, oder den Einfluß der Meteoren die Stoffe wieder zu verſchaffen, die durch die vorausgegangenen Ernten erſchöpft wurden. Der zweyte: das Unkraut durch wiederhohltes Ackern zu vertilgen.

Erſchöpfet ſich die Erde? — Bedarf es eines Brachjahres um das Unkraut zu vertilgen? — Dieſe zwey Fragen ſind ſchwer zu beantworten, wenn man ſie im allgemeinen Sinne nimmt, ich ſage ſogar, ſie ſind in

dieſem Sinne gar nicht aufzulöſen, weil ſich die Verſchiedenheit der Erdreiche, der Climate, der Lagen, und einer unendlichen Menge örtlicher Umſtände nicht berechnen läßt. Allgemein genommen, iſt die Brache unerläßlich, wenn man nach der angenommenen Verfahrungsart bauet, wenigſtens wenn man nicht eine ſehr große Menge Dünger beſitzt. Sie iſt dann das Erſetzungsmittel der von jeder Ernte entzogenen vegetabiliſchen Stoffe. Auf welche Art alſo kann man ſich der Brache entledigen? Nur mit der Abwechſelung der Cultur. Kann man allenthalben abwechſeln? Auch dieſes iſt eine Aufgabe, deren Auflöſung von dem Clima abhängt. Um den Gegenſtand der Unterſuchung in ſeinem wahren Lichte darzuſtellen, muß man die Vortheile prüfen, die man aus der Brache zieht, und die man aus der gänzlichen Verwerfung der Brache gewinnt.

Von den Nachtheilen der Verwerfung der Brache.

Reden wir die Sprache des Anhängers der Brache. 1) Die Erde erſchöpfet ſich und wird nothwendiger Weiſe durch die nach einander folgenden Weitzenernten, oder ſelbſt abwechſelnden Weitzen- und Roggenernten erſchöpfet. Sie muß alſo weſentlich der Ruhe genießen, damit ſie neue Stoffe gewinne, welche im Stande ſind, dem Getreide, das man in dem Jahre nach der Brache hoffet, eine gute Vegetation zu verſchaffen. Dieſe Be-

hauptung allgemein, und einzeln genommen iſt ſehr wahr. Mehrere auf einander folgende Ernten von gras-artigen Pflanzen erſchöpfen die Erde, weil alle ſehr ſaſerige Wurzeln haben, die nicht tief eindringen; je größer daher die Anzahl dieſer Wurzeln iſt, deſto mehr wird die Oberfläche des Bodens zerbröckelt und ausgemärgelt. Mit einem Wort, man hat durch dieſe Gräſer die ganze Damm- oder vegetabiliſche Erde, den in dem Boden enthaltenen Humus ausſaugen laſſen, ohne dem Boden Zeit zu gönnen, den Abgang wieder zu erſetzen. Hieraus ergibt ſich alſo, daß man von dieſem erſchöpften Grunde umſonſt eine neue und geſegnete Ernte begehren würde.

2) Das Winterkorn, ſo wie der Weitzen und Roggen bedecken in unſern nördlichen Provinzen, oder in hoch gelegenen Ländern die Oberfläche des Bodens von der Mitte des Septembers, bis zur Mitte, oder zum Ende des Julius, und manchmahl ſelbſt durch einen Theil des Auguſts. Nach dem Schnitte bleiben nicht mehr als zwey Monathe zur Bearbeitung der Erde. Hat den Sommer über Trockenheit geherrſcht, und hat dieſe bis zum September fortgedauert, wie ſoll man die Erde mit dem Pflug aufheben können? Jede Furche wird eine lange Reihe von Schollen darſtellen, die ein noch ſo oft wiederhohltes Ackern nur von Stelle zu Stelle bringen, aber

nicht zerbrechen wird; die Furchen werden alſo nicht tief ſeyn, und die obere Erde, welche der Pflug hinunter gebracht hat, wird weder genug Zeit gehabt haben, zu verarbeiten, noch die köſtlichen Einflüſſe der Meteore einzuſaugen. Es wird ſich folglich weder eine Gährung noch Zerſetzung, noch eine Wiederverbindung der Stoffe einſtellen, und die äußere Erde, die vorher die Oberfläche gebildet hat, und deren Stoffe von den vorhergegangenen Ernten ausgeſauget ſind, wird nicht mehr im Stande ſeyn, neue Stoffe für die folgende Ernte abzugeben. Auch dieſe Behauptungen ſind ſehr gegründet.

3) In den mittägigen Provinzen iſt es unmöglich die Brachjahre abzuſtellen; da dort oft, und in jedem Jahre ſelbſt regelmäßig vom Monath May bis zum Zeitpuncte der Tag- und Nachtgleiche kein einziger Regentropfen fällt, wenn nicht Gewitter dazwiſchen kommen. Die Erde iſt dort manchmahl bis zu einer Tiefe von zwey Fuß trocken; die Pflüge, deren man ſich in jenen Provinzen bedient, ſind nicht im Stande, ich will nicht ſagen, Furchen zu ziehen, ſondern die Oberfläche aufzuſcharren. Der Ackersmann iſt daher gezwungen, den Winteranfang abzuwarten, wo die Erde vom Regen befeuchtet iſt, um Schlag auf Schlag ſein Feld zu beackern, in Eile zu ſäen, und doch wird er ſich keiner guten Ernte ſchmeicheln können, denn in unſeren

mittägigen Provinzen muß man ſo bald, als in den kalten ſäen, damit das Getreide Zeit habe, noch vor dem Winter ſtark ins Gras und in Wurzeln zu treiben. Säet man ſpät, ſo überraſchet die erſte Frühlingswärme die Pflanze, noch ehe ſie Zeit gehabt hat, Ableger zu treiben, und die Wurzeln einzuſenken; endlich auf zehn nach einander folgende ſo bereitete Ernten kann man ſicher wenigſtens neun ſchlechte, und eine ſehr ſchlechte rechnen. Dieſen Einwürfen gegen die Abſtellung der Brache iſt abermahls nichts auszuſtellen.

4) Ich nehme an, man wolle Märzenſaat in den oben bezeichneten Provinzen bauen; man wird zwar richtig den Winter über Zeit und Leichtigkeit genug zum Ackern und zur Zubereitung der Erde haben; aber die Hitze und Trockenheit überfallen die Pflanzen, wenn ſie in die Aehre zu wachſen beginnen, man wird alſo nur kurzes, mageres und dürres Stroh fechſen, und kaum den Samen gewinnen. Die traurigen Erfahrungen dieſer Art haben die Veranlaſſung gegeben, daß man von dem Anbau im März in den mittägigen Provinzen abgegangen iſt. Auch dieſe Thatſachen laſſen ſich nicht läugnen.

5) Die Märzenſaat beſetzet in den nördlichen Provinzen den Boden bis in die Mitte des Monaths Auguſts; es bleiben alſo höchſtens nur ſechs Wochen zur Bear-

beitung des Feldes übrig, und dieſer Zeitraum iſt zu kurz, vorzüglich wenn man weit ausgedehnte Gründe beſitzt. Alles geſchieht dann in Eile, folglich ſchlecht; es iſt alſo die Brache ſo wohl im mittägigen als nördlichen Frankreich unerläßlich.

6) Wenn man die Brache verwirft, was ſoll aus unſeren Herden im Frühjahre und Sommer werden? wo ſollen ſie ihre Nahrung finden? Es wird ihnen keine andere Fütterung übrig bleiben, als abgewelktes, von Staub bedecktes Gras, an den Rändern und Gräben der Heerſtraßen, oder zum letzten Hülfsmittel, jenes der unbebauten Erdſtriche, und doch iſt die Viehweide von größter Wichtigkeit für das Düngen der Erde, vorzüglich in jenen Provinzen, wo das Stroh und die Dünger ſelten und theuer ſind.

Ich glaube nun die Einwendungen gegen die Abſtellung der Brache in ihrer ganzen Stärke dargeſtellt zu haben. Man könnte leicht noch mehrere anführen, aber alles, was man darüber ſagen würde, wäre in einem der ſechs Puncte eingeſchloſſen. Wir wollen nunmehr ſehen, welche Beantwortung ſie verdienen; und ob es wahr iſt, daß ſie ihr Gewicht nur dem Mangel der gehörigen Einſicht des Gegenſtandes verdanken, und dem Umſtande, daß ſie auf eine Vorausſetzung gebauet ſind, die nicht Stich haltend iſt.

## Von den Nachtheilen der Brache, und dem Nutzen ihrer Verwerfung.

Die Anhänger der entgegen geſetzten Meinung ſagen: Man hat in dem größten Theile unſerer Provinzen das Syſtem der Brache angenommen: 1) nach irrigen Vorausſetzungen, 2) weil die Mittel der Cultur nicht im Verhältniſſe der Ausdehnung der zu cultivirenden Gründe ſtehen, d. h. daß man dort acht Paare Ackervieh bedürfte, wo man nur derer viere hat, weil die Hälfte der Felder ruhet. Weiter nimmt man an, daß man alle Jahre Getreide bauen müſſe, und dieß iſt es gerade, was wir Anhänger der Unterdrückung der Brache nicht verſtehen, und in jeder Bedeutung des Worts mißbilligen. Wir müſſen den Gegenſtand Punct für Punct betrachten, damit wir die Frage auf ihren wahren Gehalt zurückführen, und in der Entſcheidung einen regelmäßigen Gang verfolgen können.

1) Man hat Recht zu ſchließen, ſagt die verneinende Partey den Anhängern der Brache, daß die Erde ſich durch mehrere auf einander folgende Ernten erſchöpfe, daß daraus eine immerwährende Entziehung der Stoffe entſpringe, die von der Vegetation des Getreides eingeſaugt worden; endlich, daß kein Humus oder keine vegetabiliſche Erde übrig bleibe, deren Stoffe von den Meteoren, von der Gährung, von der Zerſetzung der

thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen gebildet waren. In dieſem Puncte ſind wir einverſtanden, und haben keinen anderen Zweck, keine andere Wünſche, als dieſe vegetabiliſche Erde zu erzeugen, um die Muttererde, oder todte Erde zu bereichern, deren ganzer Zweck darin liegt, den Pflanzenwurzeln zur Stütze zu dienen, die Feuchtigkeit zu erhalten, welche nöthig iſt, damit jede Subſtanz gähre, ſich zerſetze, und damit alle Subſtanzen ſich endlich in eine einzige wieder verbinden, die die Materie des Saftes, den Keim und das Leben einer jeden Gattung der Vegetation ausmacht: dieß iſt es gerade, was wir durch unſere Art der Cultur erzielen.

Werfet einmahl den Blick auf die Felder von Toscana, von Piemont, von England, von Flandern, vom Lande Artois, und ſehet, ob die Erde nicht alljährlich mit irgend einer Ernte bedecket iſt; wir aber verfahren und arbeiten auf eine von euch unterſchiedene Weiſe.

Die entſcheidendſte Erfahrung hat gelehret, daß mehrere nach einander folgende Getreideernten die Erde erſchöpfen, weil dieſe Pflanzen nur faſerige Wurzeln haben; eben ſo glaubwürdige und überzeugende Erfahrungen haben gezeigt, daß nach einer Getreideernte, wenn man einen Saamen bauet, der ſtatt faſeriger Wurzeln

deren ſenkrechte ſchießet, dieſe zweyte Ernte ſehr wohl gelang, indem die Wurzeln dieſer Saat ihre Nahrung in einer Tiefe ſuchen, wohin jene der grasartigen Pflanzen nicht dringen können, und alſo die obere Schichte des Erdreichs nicht auszehren, weil ſie keine faſerige Wurzeln nahe an dem Anſatze haben. Hieraus entſpringet, daß dieſe obere nicht erſchöpfte Erde, wenn ſie mittelſt des Pflugs hinunter gebracht wird, für das nächſte Jahr, d. h. eigentlich das dritte Jahr zur Nahrung der faſerigen und grasartigen Wurzeln zureiche.

Wir geben zu, daß wir in der Länge die Erde erſchöpfen würden, wenn wir in jedem Jahre ihr ganzes Erzeugniß nähmen, ohne ihr die Stoffe zurück zu geben, die zur Bildung der Subſtanz des Saftes geeignet ſind. Aber bey unſerer Verfahrungsart geben wir gerade mehr Stoffe zurück, als die Pflanzen eingeſaugt haben. Es iſt bekannt, daß Boyle einen Weidenzweig in ein mit Erde angefülltes Gefäß gab, und alles genau abwog; nach fünf Jahren hatte dieſer Zweig ein Gewicht von 165 Pfunden erlanget, und die Erde hat nicht zwey Unzen von dem ihrigen verloren. Dieſe Pflanze hatte alſo ihre Subſtanz aus dem Waſſer, mit dem ſie begoſſen ward, oder aus der Luft, oder dem Humus, der ſich während der fünf Jahre gebildet hatte, oder endlich aus allen dreyen zuſammen, geſchöpfet. Man

wird gleich hören, warum man dieſen Verſuch hier erzählt.

Iſt der Boden gut und reich, ſo fordern wir ihm in dem Jahre, wo man ihn ſonſt brach liegen läßt, eine Ernte von Hanf oder Flachs, oder Rüps, oder Leindotter, Scherrüben, oder Mohn, Weid, Kartendiſtel u. ſ. w. ab; iſt er mittelmäßig, ſo nehmen wir eine Ernte von Erbſen, Bohnen, Linſen, Schminkbohnen, Scherrüben, Mohrrüben, Kürbiſſen, Melonen, Zwiebeln, u. ſ. w.; iſt er ſchlecht, ſo beſäen wir ihn mit Wolfsbohnen, Scherrüben, oder was immer für einem Kraut, das man in dem Zeitpuncte ſeiner Blüthe zerſtöret. Dieſe Pflanzen, und eine unendliche Menge anderer, die zu nennen überflüſſig wäre, ſind für das Feld eben das, was der Weidenzweig für das Gefäß des Boyle war; d. h. daß wenn man ſie auf dem Felde ganz oder zum Theil eingräbt, ſo geben ſie der Erde weit mehr zurück, als ſie von ihr genommen haben. Man müßte das Reſultat des Boyleſchen Verſuchs läugnen, wenn man ſich weigern wollte, dieſe Schlußfolge anzunehmen; da aber dieſer Verſuch leicht zu wiederhohlen iſt, ſo darf jener, der daran zweifelt, ſein Urtheil nur ſo lange zurück halten, bis er dieſe Thatſache ſelbſt bewähret hat. Man höre aber noch einen einfachern Verſuch: man hänge eine Meerzwiebel an einer Diele auf, wäge ſie genau, und wäge ſie neuer-

dings, wenn ſie ihren langen Stiel getrieben hat, endlich auch damahls, wenn ſie in der Blüthe iſt, und man wird ſich von der Vermehrung ihres Gewichts überzeugen. Da es nicht leicht iſt, ſich immer eine Meerzwiebel zu verſchaffen, ſo nehme man an ihrer Stelle eine Gartenzwiebel. Der Verſuch wird zwar weniger in die Augen fallend, aber für die Ungläubigen doch überzeugend genug ſeyn.

Es iſt alſo allerdings erwieſen, daß die Pflanzen der Erde mehr zurück geben, als ſie von ihr empfangen, und eben ſo erwieſen iſt es, daß, je mehr ein Feld von Kräutern bedeckt iſt, deſto beträchtlicher die Anzahl der Inſecten ſey, die jede Pflanze nähret; die Wieſen geben hiervon die Probe. Es iſt gleichfalls erwieſen, daß ein Feld, welches abwechſelnd als Getreideacker und als Wieſe benützet wird, bey ſonſt gleichen Umſtänden fruchtbringender ſey, als jenes, welches bloß zum Getreide beſtimmt wird; denn die Senſe mag noch ſo nahe an der Erde die Kräuter abſchneiden, ſo bleiben doch immer einige übrig, die ſich entwickeln, und endlich faulen; die von den Inſecten angegriffenen Blätter faulen, der Winter, der Froſt kommen dazu, eine Menge Blätter und jähriger Kräuter faulen, ſo alſo gibt eine Wieſe durch ihre Ueberreſte und Inſectenhüllen der Erde beſtändig die Stoffe des Humus, oder der vegetabiliſchen

Erde ab. Daß dieſes richtig ſey, beweiſet der Umſtand, daß die erſte Erdſchichte unter dem Graſe ſchwarz geworden iſt, indeß doch ſonſt eine Pflanze, die die Erde ausmärgelt, den Humus, das Band der Erde zernichtet, und dieſe Erde eine weißere Farbe annimmt, als ſie vorhin gehabt hatte. Man darf ſie nur anſehen, um ſich von dieſen Thatſachen zu überzeugen. Hieraus läßt ſich die Schlußfolge abziehen, daß man durch die Brache alle Kräuter, und folglich die reichſte Quelle der Saftmaterien zerſtöre.

Man wird einwenden, daß der Hanf und Flachs ſehr wenig vegetabiliſche Ueberreſte zurücklaſſen, und man iſt recht daran; aber man übergehet den Umſtand, daß die Wurzeln dieſer Pflanzen ſenkrecht hinabtreiben, und folglich nicht die obere Erdſchichte, ſondern lediglich die untere zerbröckeln und ausſaugen: dieſes beweiſet der Umſtand, daß wenn man auf einem und demſelben Felde Hanf und Flachs zu bauen fortfährt, dieſe Pflanzen, vorzüglich der Flachs ſchlecht gedeihen, weßwegen die Vorſchrift ſagt, daß man zehn Jahre abwarten müſſe, bevor man an eben demſelben Orte Flachs ſäet. Man mag immerhin ein Kleefeld beackern, nnd einen Schuh in der Tiefe aufgraben, und neuen Klee anbauen, man kann ſich keinen Erfolg verſprechen, denn der Erdengrund iſt von den Wurzeln erſchöpft, die ſehr tief die

ſenkrechten Wurzeln einſenken. Man überſieht den Unterſchied zwiſchen ſenkrechten und faſerigen Wurzeln, und doch iſt dieſer Unterſchied die Grundlage des Ackerbaues. Mitten in einer wohl erhaltenen geſunden Wieſe ſieht man die Ampferpflanze gedeihen, und die ſie umgebenden Pflanzen werden nichts in ihrer Nähe leiden, weil dieſe ſenkrechte, jene aber faſerige Wurzeln haben; vertilget man aber das Kraut mit den ſenkrechten Wurzeln, und pflanzet an ſeiner Stelle eine Pflanze mit faſerigen Wurzeln, ſo wird ſie nur ſchlecht vegetiren, ſchmachten, und zu Grunde gehen, weil die ſie umgebenden Pflanzen mit faſerigen Wurzeln ihre Nahrung ihr entzogen haben, als ſie Zeit gewonnen zum Wachsthum zu gelangen.

Den Regeln einer guten Oekonomie iſt es angemeſſen, Flachs und Hanf nur in reichen Böden, und in ſolchen, die Grund haben, zu bauen: ferner das Feld vor dem Anbaue dieſer Pflanzen mit Miſt zu verſehen und wohl zu düngen; ſo wie es aber unmöglich iſt, daß dieſe Pflanzen den ganzen Dünger verzehren, ſo enthält der übrig bleibende Dünger weit mehr nährende Stoffe, als ſich die Pflanzen zugeeignet haben: alſo wird die auf den Hanf oder Flachs nachfolgende Getreideernte wenigſtens ſo ſchön ſeyn, als wenn das Feld brach gelegen hätte. Man wird folglich zwey Ernten haben,

indem man bey dem Syſtem der Brache nur eine erhal-
ten haben würde.

2) Man iſt darin einig, daß es ſehr ſchwer ſey, je-
des Jahr Getreide auf einem Felde zu ſäen, wenig-
ſtens wenn es nicht ein gar ſehr fruchtbarer Boden iſt:
zumahl da die Pflanze in unſern Provinzen die Erde zu
lange beſchäftiget, und man daher nicht die gehörige Muſe
hat, das erforderliche Ackern vor dem neuen Anbau an-
zuwenden.

Man muß ſich aber verſtehen; dieſelbe Ernte auf eben
demſelben Felde zweymahl, dreymahl, viermahl u. ſ. w.
zu begehren, haben die Anhänger der Unterdrückung der
Brache nie gelehret; denn dieſes wäre das zuverläſſigſte
Mittel die vegetabiliſche Erde zu vertilgen; und doch
wiederhohlen ſie unausgeſetzt, daß man hiervon durchaus
ſo viel als möglich erzeugen ſoll. Gehen wir dem von
ihnen angezeigten Wege nach: So bald das Getreide von
dem Boden weggenommen iſt, laſſen ſie ſo ſtark ackern,
als die Umſtände es erlauben: iſt die Erde zu hart, ſo
verſchieben ſie es bis nach dem erſten Regen. Ihre Ab-
ſicht iſt ſich Winterfütterung zu verſchaffen. Nach eini-
gem Ackern ſäen ſie am Ende des Auguſts Rüben,
Scherrüben, Mohrrüben, deren Blätter nach Geſtalt
des Clima im November, December, Jänner, Februar,
März und April den Herden zur Fütterung dienen.

Richtet der Froſt die Wurzeln dieſer Pflanzen zu Grunde, ſo geben ſie der Erde, wenn ſie faulen, mehr Stoffe zurück, als ſie von ihr empfingen, und die Herden haben doch ein grünes Futter gehabt, welches eine wichtige Sache in dieſer Jahrszeit iſt. Der kluge Landmann verwehret nun den Herden den Eintritt auf das Feld in dem Augenblicke, als er bemerket, daß die Pflanzen ſich anſchicken in Stängel zu treiben, um zu blühen, und Samen zu erzeugen. Sind ſie nun in voller Blüthe, ſo kehret er, und gräbt ſie mit einem ſtarken Pflugzuge um; dieß alſo iſt der Fall, deſſen wir bey dem Weidenzweig und Meerzwiebeln weiter oben erwähnt haben. Vom Monathe May bis zum Zeitpuncte des Anbauens hat der Ackersmann alle nur immer nöthige Zeit, um die Erde umzukehren, und das Ackern ſo oft zu wiederhohlen, als es für die folgende Ernte nöthig iſt.

Iſt der Boden gut, ſo bauet er im Februar auf das Getreide den großen Klee, ſpaniſchen Klee genannt; dieſer wächst langſam, ſo lange das Getreide noch ſtehet, ſo bald es aber geſchnitten iſt, und nur ein kleiner Regen dazu kömmt, ſo darf man verſichert ſeyn, im September und October einen guten Schnitt, und im folgenden Jahre, wenn die Jahreszeit nur einigermaßen günſtig iſt, und man den Klee durch zwey Jahre nach einander auf dem Felde als alleiniges Erträgniß

erhalten will, drey ſelbſt vier ausgiebige Schnitte zu erlangen: die ſenkrecht ſchießenden Wurzeln, die Ueberreſte der Blätter, und die Hüllen der Inſecten machen, daß die Schichte der Oberfläche des Bodens ſich bereichert, ſtatt zu verarmen.

Iſt das Feld mager, ſo bauet man nach dem Winter Schneckenklee, oder Esparſette, den man durch zwey oder drey Jahre ſtehen läßt, und ſo gelangt man dazu, daß man den Boden in der Länge verbeſſert, und ihm durch zwey oder drey Jahre nach einander Kornernten zu erzeugen veranlaßt.

Iſt das Feld mager, und wegen ſeiner Nähe an der Meierey oder Stadt dennoch im Werthe, ſo beackert man es, ſo viel es nöthig iſt, am Ende des Winters, und bauet dann Wolfsbohnen an, die man eingräbt, ſobald ſie in voller Blüthe ſind.

Endlich ſammelt man bey dem Dreſchen allen Ausſchuß, und ſäet in der gewöhnlichen Saatzeit alles unter einander, Weitzen, Korn, Gerſte, Hafer u. ſ. w. und dadurch erhält man eine Winterfütterung für die Herden. So bald die Aehre anzuſchießen beginnt, ſo wird in jenen Ländern, wo Trockenheit zu fürchten iſt, das Feld beackert und das Kraut eingegraben; aber in jenen Ländern, wo die Regen nicht ſelten ſind, wartet

man mit dem Eingraben bis die Stämme mehr erho≈ben ſind.

Auf dieſe Art alſo, indem man mit der Saat, nach der Natur der Felder, und den Bedürfniſſen der Meie≈rey abwechſelt, bleibt die Erde niemahls brach liegen.

3) Die Anhänger der Unterdrückung der Brache kön≈nen ſich nicht weigern, zu geſtehen, daß es in den ei≈gentlich mittägigen Provinzen Frankreichs ſehr ſchwer ſey, die Brache bey der langen und übertriebenen Tro≈ckenheit des Frühjahrs, und vorzüglich des Sommers zu verbannen. In der That, wenn man bey großen Landwirthſchaften das erſte zweymahlige Ackern, um die Erde aufzuheben, nicht am Ende des Winters ange≈bracht hat, wo die Erde noch feucht iſt, ſo läuft man große Gefahr, damit bis zum September und manch≈mahl October zuzuwarten, um ſo wie es nöthig iſt zu ackern; damahls geſchieht alles in der Eile, und folglich ſehr ſchlecht. Nebſtdem pflegt man in dieſen Provinzen im Allgemeinen nicht vor dem Winter zu ackern; ſoll man alſo im Februar oder März ackern, ſo iſt die Erde in einem ſolchen Grade feſt und zuſammengedrückt, daß die Thiere eine unendliche Mühe haben, ſie aufzureiſſen. Deſſen ungeachtet könnte man es dahin bringen, aus dem Ruhejahr Gewinn zu ziehen. Man ſoll zu dieſem Ende nach der Getreideernte, wenn ein wohlthätiger Re≈

gen die Erde geöffnet hat, ackern, und im Anfange des Septembers wieder kreuzweiſe ackern, ſo zwar, daß man bis zum 15ten deſſelben Monaths mit dem ackern fertig iſt, dann alsbald den Ausſchuß der Getreidekörner anſäen. So zubereitete Felder werden die Winterfütterung geben. Am Ende des Hornungs, um die Friſche der Erde zu benützen, beackert man dann dieſe Felder durch zwey ſtarke kreuzweiſe Pflugzüge. Man kann auch verſuchen Scherrüben und Mohrrüben anzuſäen.

4) Es iſt den Grundſätzen der Anhänger der Verbannung der Brache entgegen, auf der Cultur der Winter- und Märzſaat zu beharren; die Einwendung, ſo viel es dieſe Saaten betrifft, iſt alſo von keinem Belange, und auf eine irrige Vorausſetzung gebauet.

5) Was ſoll aus den Herden werden, wenn man die Brache verwirft? Man darf ſich nur verſtehen, und alles wird ſich vereinfachen. Es trägt ſich in einer Landwirthſchaft ſelten zu, daß man nicht Felder von verſchiedener Eigenſchaft, gute, mittelmäßige, ſchlechte beſitze, nach dieſem Unterſchiede muß nun der eingeſchaltete Anbau geleitet werden.

Die Anhänger des entgegen geſetzten Syſtems behaupten, ein Zweck der Brache liege darin, das Unkraut zu vertilgen. Die Hammel finden alſo ſehr wenig

Nahrung bey einem vor oder nach dem Winter, und von dieſem bis zum Anbau drey= oder viermahl beackerten Felde. In dieſer Rückſicht iſt alſo die Brache faſt ganz unnütz.

Der abwechſelnde Anbau gewährt die nähmlichen Vortheile von dem Zeitpunct der Ernte bis zum September, wenn man die ausgeſchoſſenen Körner, oder Scherrüben und Mohrrüben für die Winterfütterung anſäet; nur daß man noch über dieß während des Winters, alſo während einer immer unfruchtbaren Jahrszeit, eine ganz zubereitete reichliche Fütterung findet. — Welche von beyden Verfahrungsarten iſt alſo für die Herden die vortheilhaftere? Die Frage ſcheint entſchieden zu ſeyn.

So wie aber das Abwechſeln des Anbaues auf allen Feldern nicht durchaus in dem nähmlichen Zeitpuncte zu geſchehen hat, und viele erſt nach dem Winter beſäet werden, ſo genießen alſo die Herden bis zu dieſem Zeitpunct auf einer, ſo wie auf der andern Seite, wenn man alle Umſtände gleich annimmt, eben dieſelben Vortheile. Wenn man die beyden Felder mitſammen vergleichet, ſo findet man ſie vom Anfange des Winters bis zum Zeitpuncte des Anbaues im Gleichgewichte, und die Herden treffen gleichviel Nahrung in einem, wie in dem andern Felde an.

Angenommen, daß ein Theil des Ackers, wenn der

Boden gut iſt, in ein Kleefeld oder in ein Schnecken-kleefeld, wenn er mittelmäßig oder ſchlecht iſt, verwandelt wurde, ſo beruhet die Aufgabe auf dem Umſtand, ob die Ernte dieſer beyden Futtergattungen nicht mit den wenigen zerſtreuten Kräutern im Gleichgewicht ſtehe, welche die Herden auf den Feldern gefunden hätten. Nichts hindert am Ende ihnen etwas von dieſer Fütterung abweiden zu laſſen, und das Uebermaß entweder zum Gebrauch für die Meierey, oder zum Verkauf aufzubewahren.

Was zu der Brache Anlaß gegeben hat, iſt die zu große Ausbreitung der Beſitzungen, und die wenigen Kräfte der Eigenthümer. Wirft man einen Blick auf das Feld eines kleinen Beſitzers, ſo wird man ſehen, daß es vollkommen gut bearbeitet, gedünget, u. ſ. w. iſt, weil dieſes Feld ſeine Kräfte nicht überſteiget, und vorzüglich, weil ihn die Nothwendigkeit zwinget, es als die einzige Quelle ſeiner Einkünfte alle Jahre mit einem oder anderm Getreide zu beſäen.

Wer einem Syſtem anhänget, übertreibet alles, man läßt ſich von ſeinem über die Sache entworfenen Bilde hinreiſſen, nimmt Träume für Wirklichkeiten an. Die Schriftſteller wollten alle Felder Frankreichs halb in Getreidefelder, halb in künſtliche Wieſen umſtalten, bis zu einem gewiſſen Grade haben ſie Recht. Zu wünſchen wäre

es, daß die Sache ſo ſtünde. Aber kann ſie ſo ſtehen? Ich glaube es nicht. Das Clima, die Lage, die Natur des Bodens u. ſ. w. ſetzen Hinderniſſe entgegen, ſo bald man zu allgemein ans Werk ſchreiten will. Dem Eigenthümer gebühret es, die Prüfung anzuſtellen, ob die Winterfütterung ihm nicht genüge, ob der ſpaniſche Klee, der die Erde durch zwey oder drey Jahre beſchäftigen ſoll, eben ſo viel Nutzen gewähre, als zwey Ernten im Getreide oder Korn, im Falle, daß die Fütterungen in dieſem Bezirke häufig ſind u. ſ. w., mit einem Worte, tauſend und tauſend örtliche Verſchiedenheiten müſſen in Betrachtung gezogen werden. Deſſen ungeachtet wiederhohle ich die Vorſchrift, die Kräuter für ſich allein zu vervielfältigen, nicht um ſie zu fechſen, wenn die Umſtände dieß nicht geſtatten, ſondern um ſie zu vernichten, damit man die Erde dünget, indem der ſo ſchätzbare Humus, von dem die ganze Vegetation abhänget, gebildet wird. Laſſen aber die örtlichen Umſtände das Ernten zu, ſo würde es die größte Ungereimtheit, und ein Uebermaß des Eigenſinns ſeyn, eine ſo große Wohlthat von ſich zu ſtoßen. Ich ſchließe damit, daß ein ſo wohl dem Bedürfniſſe nach wiederhohlter, als der Möglichkeit gemäß eingerichteter Saatwechſel unter allen Verfahrungsarten, welche für den Ackerbau nützlich ſind, die ſicherſte und

bewährteſte ſey, und daß dabey der Boden vielmehr bereichert, als verarmet und erſchöpfet werde.

# Fünfter Abſchnitt.

## Von dem Vortheile mit den Ernten abzuwechſeln.

### §. I. Darſtellung der wohlthätigen Wirkungen, die aus einer guten Abwechſelung entſpringen.

Abwechſeln heißt auf einen Boden Fütterung und Getreide wechſelsweiſe erzeugen. Man wechſelt entweder alle Jahre, oder nach mehreren Jahren. So zum Beyſpiel wechſelt man auf einem Kleefeld, wenn der Pflug, oder der Spaten den Klee nach ſeinem Fechſungsjahre ausreiſſet, oder man wechſelt auf einem Luzernerkleefeld, wenn der Luzernerklee nach einigen Jahren ſchlechter zu werden anfängt, und man die Erde aufreißt, um Getreide zu bauen; eben dieß thut man bey erſchöpften Wieſen, oder ſolchen, die der Erſchöpfung nahe ſind. Dieſe abwechſelnde Cultur ſichert reichliche Ernten. Zwey Bewegungsgründe treffen hier in Rückſicht dieſes Verfahrens zuſammen: die Pflanzen haben entweder ſenkrecht ſchießende Wurzeln, d. i. ſolche, die ſich weit in die Erde einſenken, oder Haarwurzeln, die nur bis zu

einer Tiefe von 4 oder 5 Zollen eindringen; der Luzernerklee, der gemeine Klee befinden ſich in dem erſteren Falle, und das Getreide in dem zweyten. Wenn man alſo auf einem Felde mit Klee, Futterklee, Luzernerklee, oder Rüben u. ſ. w. abwechſelt, ſo iſt man ſicher, daß die folgende Fechſung reichlich ſeyn werde, weil die Wurzeln dieſer Pflanzen die Säfte der Erde in einer größeren Tiefe ausgeſaugt haben, als in welcher die Getreidewurzeln ihre Nahrung ſchöpfen würden. Gräbt man nun dieſe Erde entweder mit dem Pfluge, oder dem Spaten um, ſo wird die Erde der Oberfläche, deren Säfte nicht erſchöpft, oder vermindert worden ſind, eingegraben, und biethet den Wurzeln, die ſie durchdringen werden, eine Menge nährender Säfte dar; ſo im Gegentheile verzehren die Getreidewurzeln die Säfte der obern Erde, und laſſen jene des untern Theils unangefochten: daraus ſieht man die Vortheile, die aus dem Verfahren der Abwechſelung nothwendiger Weiſe entſpringen müſſen.

Der zweyte in dem Weſen der Abwechſelung liegende, und hierzu beſtimmende Bewegungsgrund iſt der Dünger, welcher ſich bloß von der Natur ſelbſt durch dieſen Zeitraum auf der Oberfläche der Erde bildet. Auf einem Felde, das durch fünf oder zehn Jahre als Luzernerkleefeld beſtanden hatte, bildet ſich eine Schichte von Damm-

erde aus Blätterüberreſten und Hüllen der Inſecten, die dort genähret worden ſind. Je größer die Anzahl der Kräuter von was immer für einer Gattung auf einem Felde iſt, deſto beträchtlicher iſt die Menge der Inſecten; jede Pflanze hat ihr eigenes Inſect, und oft unterhält ſie hiervon ganze Familien, deren Individuen ſehr ſchwach ſind. Die Leichname dieſer Inſecten dienen in der Natur auf eine wunderbare Weiſe die Erde zu befruchten; ſie ſchaffen den fetten und öhligen Theil herbey, welcher mit Hülfe des in der Erde zerſtreuten Salzes, die ſeifenarrige Subſtanz bildet, woraus der Saft die Beſtandtheile der Pflanzen erhält. Was wir hier von der Menge dieſer Inſecten, und der durch ſie verſchafften ſo ſchätzbaren Hülfsquelle der Natur ſagen, wird denjenigen übertrieben ſcheinen, welche nichts beobachten und unterſuchen; aber daß ſie ſich doch die Mühe nehmen möchten, einen aufmerkſamen Blick auf ein Stück Erdreich nur von zwey Fuß im Quadrate in der Oberfläche zu werfen, und dieſe zwey Fuß aufzugraben, dann werden ſie über die Menge der Inſecten erſtaunen, die auf dieſer Oberfläche, oder im Schooſe der Erde leben.

Von den Vortheilen, die man aus der Abwechſelungsmethode ziehet.

1) Man hat weit weniger Erdreich zu bearbeiten,

weil ſich beynahe ein gleiches Verhältniß zwiſchen dem Erdreiche zum beackern, und dem Erdreiche, was zur Fütterung beſtimmt iſt, befindet. 2) Man vermehret das Futter; der verſtändigere Landmann kann folglich auch ſeine Herden, das Ackervieh, das Milchvieh, das Maſtvieh vermehren. Was gehört dazu, um eine Cultur blühend zu machen? Dünger. Und was noch mehr? Dünger und ein ſtarkes Ackern. 3) Es gibt kein wirkſameres Mittel das Unkraut zu vertilgen: der gemeine Klee, der Luzernerklee erſticket es durch ſein Laubwerk, indem er es verhindert der wohlthätigen Einflüſſe der Atmosphäre zu genießen, ohne denen es nicht vegetiret, ſondern nur ſchmachtet, und ehe zu Grunde gehet, als Samen wieder erzeuget. Der ſchätzbarſte Vortheil der aus der Abwechſelungsmethode entſpringt, iſt dieſer, daß keine Erdſtrecke brach liegen bleibt: das ganze Erdreich iſt folglich benützet. Außer dem Luzernerklee, dem Schneckenklee, und dem gemeinen Klee, gibt es noch eine große Menge anderer zur Abwechſelung tauglicher Pflanzen, ſo wie der Flachs, der Hanf in guten lockern Erdreichen, die Wolfsbohne in armer, kieſelliger Erde u. ſ. w. Selbſt wenn man auf einer geſchwächten Wieſe abwechſelt, ſo kann man ſich mehrere reiche Fechſungen nach einander verſprechen.

Die Völker, die am beſten den Ackerbau verſtehen,

und ihm am ſtärkſten obliegen, laſſen das Abwechſeln niemahls außer Acht. Man werfe einen Blick auf das franzöſiſche Flandern, auf Artois, auf Brabant, auf England, ſelbſt auf die Schweizergebirge und auf Schweden, und man wird in allen dieſen Ländern ſehen, daß, wo man Getreide bauen kann, dieſe Methode beobachtet werde.

Was wir hier geſagt haben, läßt ſich beſonders auf unſere mittägigen Provinzen anwenden, in denen ſich die Wärme des Clima der Vervielfältigung der natürlichen Wieſen entgegen ſetzt: aber in jenen Provinzen, wo ſolche Wieſen von ſelbſt erſcheinen, kann man leicht nach drey auf einander folgenden Getreideernten die Felder in Wieſen umſtalten.

Was wir noch von der abwechſelnden Cultnr zu ſagen haben, iſt aus einer im Auslande herausgegebenen Encyklopädie entnommen; wir bedauern, daß wir den Verfaſſer dieſer Abhandlung, die eines vortrefflichen Oekonomens würdig iſt, nicht kennen, um ihm den Tribut der Dankbarkeit nach dem Geſetze zu bezahlen, das wir uns jedesmahl auflegen, wenn wir von irgend einem Schriftſteller einen Artikel entnahmen. Es ergibt ſich von ſelbſt, daß er der Anwendung würdig ſey, wenn das, was er enthält, beſſer iſt, als jenes, was wir hierüber ſagen könnten.

Regeln der abwechſelnden Cultur in jenen Ländern, wo ſie wirklich mit gutem Erfolge angenommen iſt.

1) So bald man bemerket, daß das Erzeugniß einer Wieſe abnehme, und daß das Gras lichter werde, ſo kommt man ohne Verzug durch das Beackern der Erde zu Hülfe; dieſes geſchieht von ſechs zu ſechs Jahren, oder auf das ſpäteſte alle acht Jahre.

Der Erdengrund iſt entweder leicht, oder ſtark. Iſt er von geringer Tiefe, trocken und leicht, ſo beſäet man ihn nur einmahl, und führet zu dieſem Behuf am Ende des Septembers bey zehn Fuhren guten Düngers auf einen Morgen Land von 36000 Quadratfuß auf. Gleich darauf ackert man und kehret den Raſen um. Weil der Boden leicht iſt, ſo kann der gewöhnliche Pflug dieſe Arbeit ſehr gut verrichten.

Nach dem Pflugzug ſtellet man ſechs oder acht Menſchen an, die mit ſchneidenden Hauen und Karſten verſehen, die Schollen ſo lange zerbrechen, zerſchneiden, verkleinern, bis die größten die Größe einer Fauſt nicht überſchreiten.

Iſt die Erde ſo zubereitet, ſo ſäet man Spelt, den man mit der Erde decket, und worüber man gleich darauf die Walze zieht, wenn das Erdreich und die Witterung trocken iſt; denn iſt das eine oder die andere feucht, ſo müßte man, um die Erde nicht zu kneten,

dieſe Arbeit, wenn es nicht anders ſeyn kann, ſelbſt bis auf das Frühjahr verſchieben.

Im folgenden Frühjahre, bevor noch die Pflanzen zu wachſen anfangen, jätet man das Feld, oder egget es ſtatt des Jätens, mit Bündeln von Dorngeſträuchen. Das Jäten iſt aber vorzuziehen. Die Kräuter, die man dadurch ausreiſſet, wären eben ſo ſehr der künftigen Fütterung, als dem gegenwärtigen Samen ſchädlich.

Wenn man den Spelt gefechſet hat, ſo iſt das Erdreich ganz von ſelbſt beraſet vorhanden; man darf nur das Vieh davon entfernt halten, und es im folgenden Frühjahre eggen, um die ſtarken Pflanzen zu vertilgen.

Iſt das Erdreich ſchwer und thonig, ſo ſäet man durch zwey auf einander folgende Jahre Spelt, indem man eben jene Bearbeitung vornimmt, wie wir ſie eben beſchrieben haben, mit dem alleinigen Unterſchiede, daß der Miſt, den man zur zweyten Saat anwendet, weniger verzehrt ſeyn müſſe, als den man bey der erſten gebraucht hat. Man hat bemerkt, daß der minder verzehrte Miſt mehr Wieſenſamen in das Erdreich bringe, in das er eingegraben wird.

Manchmahl iſt das Erdreich nach dieſem zweymahligen Beackern nicht vollkommen beraſet, und es werden mehrere unbedeckte Stellen angetroffen. Man hilft dieſem Umſtand damit ab, daß man einige Wochen nach der

Ernte, oder im Frühjahre über die leeren Plätze Staub von der Scheuer ausſtreuet.

Wenn man wirklich dieſe Wieſen bewäſſern kann, ſo thut man es doch das erſte Jahr nicht, vorzüglich wenn das Erdreich leicht und abhängig iſt, wenn es aber abhängig und zugleich thonig iſt, ſo kann man, jedoch mit Mäßigung und lediglich im Frühjahre die Wieſen bewäſſern.

Iſt aber das Erdreich trocken, und es kann nicht bewäſſert werden, ſo zieht man gleich Anfangs den Pflug und die Egge darüber, wie in dem vorhergehenden Falle, und bauet darauf Heugras oder Raigras, man egget ſonach und walzet die Rolle über das Erdreich; wer Miſt hat, ſtreuet ihn während des Winters aus, und verdoppelt ſich die Ernte. So wechſelt man auf dieſen Erdreichen ab, und reiſſet ſie in dem Maße auf, als man bemerkt, daß ſie vom Mooſe angefüllt werden.

Die Abwechſelung, welche man in jenen Ländern beobachtet, in denen das Wintergetreide wegen der Kälte nicht aufkommen kann, iſt im Weſentlichen nicht verſchieden: man hebt das Erdreich auf, wenn man bemerkt, daß das Gras in der Güte und Menge abnehme: man bauet darauf Sommergerſte, Hafer, manchmahl Rocken, vom Frühling abwechslungsweiſe durch zwey oder drey Jahre, ohne Miſt anzuwenden; will

man aber den Acker wieder zur Wieſe umſtalten, ſo ſtreuet man Miſt oder Märgel in beträchtlicher Menge auf.

In England wendet man mehr Zeit und Arbeit auf, um ein unbebautes Erdreich in den Zuſtand der Cultur zu verſetzen. Iſt die Erde ſtark und ſchwer, ſo hebt man ſie im Herbſte auf, und ackert im Frühjahre zum zweyten Mahle. Dann führt man Dünger zu, ſtreut ihn aus, und gleich darauf ackert man zum dritten Mahle. Der Dünger beſteht aus 60, 80 bis 100 Fuhren gemeinen Sandes, oder eben ſo viel ſandigen, aber nicht thonartigen Märgels, oder aus etwa 60 Fuhren Miſt, der von Schichte zu Schichte, mit doppelt oder dreyfach ſo viel der leichteſten Erde gemiſchet, und durch ein Jahr ſchon aufbehalten iſt. Sind die Schollen noch nicht vollkommen zerbrochen, ſo fährt man mit einer ſchweren Egge darüber. Im halben September ackert man zum vierten und letzten Mahle, um ſodann Weitzen anzubauen.

Nach der Ernte ackert man, und im darauf kommenden März ackert man zum zweyten Mahle, um Gerſte anzubauen. Nach der Ernte derſelben kehret man die Stoppeln um, und ackert im Frühjahre die Saatfahre für den Weitzen.

Iſt die Erde leicht und ſandig, ſo beſchränkt man ſich

auf ein dreymahliges Ackern, bey dem zweyten gräbt man den Dünger ein, und nach dem dritten bauet man Weitzen; der Dünger beſteht in beyläufig 100 Fuhren Thonerde für ein Morgen Land, oder in eben ſo viel thonartigem Märgel, oder zur Hälfte von Teicherde, oder 50 bis 60 Fuhren Miſt, der zur Hälfte oder einen Dritttheil mit ſtarker Erde gemiſcht iſt.

Man darf ſich über dieſe Menge Dünger, von der hier geſprochen wird, nicht wundern. Wir ſetzen zum voraus, daß das Erdreich zu mager, oder von übel geleiteten Ernten zu erſchöpfet ſey, um Getreide zu bringen.

Nach der Ernte verbrennet man die Stoppeln und ſäet Scher= oder Steckrüben, deren man ſich ſonach bedienet, die Ochſen, Kühe, Hammel und Schweine den Winter und das Frühjahr durch zu füttern. Im nächſten Frühjahre ackert man, und ſäet Erbſen, nach deren Ernte ſäet man Scherrüben, wie im vorhergehenden Jahre; und im Frühjahre darauf ackert man, und ſäet Gerſte.

Nach dieſen drey auf einander folgenden Getreideernten wird der Acker zum Wieſengrund gemacht; zu dieſem Ende verbrennet man die Stoppeln, und ackert, um Klee anzubauen, über welchen man während des Winters 12 oder 15 Fuhren gemiſchten Miſt auf ein Joch ausſtreuet. Da der Klee ſchwer geſchnitten wird, ſo

bauet man ihn gewöhnlich mit Reihgras gemiſchet an. Im Herbſte des dritten Jahres beackert man das Kleefeld, und im Frühjahre darauf ackert man zum zweyten Mahle, um Gerſte anzubauen; dann bauet man zweymahl Weitzen, nachdem man für jeden Anbau zweymahl geackert hat. Am Ende des dritten Jahrs bauet man reinen, oder, wie geſagt worden, gemiſchten Klee.

Einige bauen ſtatt des gemeinen Klees Luzernerklee, welchen einige Schriftſteller unrichtig mit dem Schneckenklee verwechſeln. Dieſe Verwechſelung rührt ungezweifelt daher, daß man nach dem Sprachgebrauche einiger Cantone den Luzernerklee, Schneckenklee nennet. Den Luzernerklee bauet man wie den gemeinen Klee, er beſteht 6 Jahre in ſeiner Stärke; im dritten ſtreuet man einigen Dünger auf. Nach Verlauf dieſer 6 Jahre kehret man das Luzernerkleefeld im Herſte um, und im Frühjahre darauf ſäet man Gerſte; in der Folge machet man zwey Weitzenernten.

Wenn der Boden für den Luzerner- oder gemeinen Klee zu mager iſt, ſo bauet man Eſparſette, die der wahre Schneckenklee iſt. Man ſäet und cultivirt ſie wie den Luzernerklee, und ſie bleibt 10 Jahre in ſeiner Kraft.

Wenn die Eſparſette abzunehmen anfängt, ſo kehret man das Feld im Herbſte um, und ackert zum zweyten-Mahle im Frühjahre, um Gerſte zu ſäen; auf die Gerſte

bauet man Weitzen und darauf Scherrüben, endlich Erbſen oder Gerſte.

§. II. Regeln, welche bey der abwechſelnden Cultur nach Verhältniß der Lage und der Natur des Bodens zu beobachten ſind.

Man nimmt zur erſten Regel an, daß man im Flachlande nicht erwarten dürfe, daß das Erdreich ſich gleich, nachdem es beackert worden, von ſelbſt mit natürlichen Kräutern bedecken werde. Dieſes kann nur in Gebirgen erwartet werden; in anderen Gegenden muß man, wie in England zu künſtlich erzeugtem Kräuterwerk die Zuflucht nehmen. Glücklicher Weiſe ſcheint aus allen hierüber angeſtellten Verſuchen, daß dieſe Futterkräuter beynahe allenthalben gedeihen.

Es ſcheint, daß die engländiſchen Pächter die Sache übertreiben, wenn ſie den Hafer, als das geringfügigſte Erzeugniß verbannen. Man hat deutlich erwieſen, daß, um ein Feld in Getreideländern zu einer natürlichen Wieſe umzuſtalten, der Hafer beſſer als jedes andere Korn tauge, und daß das Erdreich ſich dadurch am ſchnellſten beraſe. Man höre die Art, mit der ſich der Verfaſſer dieſes Abſchnittes benimmt.

Er verwendet ſechs Scheffel Hafer auf einen Morgen Land; vorher läßt er ihn durch 24 Stunden in folgender Miſchung erweichen:

Man nehme eine Kanne (pot) mit ſiedendem Waſſer, in welches man ein Pfund Potaſche, oder was auf eines hinaus läuft, zwey Pfund Sodaſalz hinein wirft: man ſchütte nach und nach dieſes Waſſer über 2 Pfund ungelöſchten Kalk; ſo bald der Kalk zu brauſen anfängt, ſo ſchütte man ein halbes Pfund Schwefelblüthe darüber, indem man ſo lange mit einem Stocke herumrühret, bis der Kalk und die Schwefelblüthe vollkommen vermenget ſind. Nun gieße man alles in ein Gefäß, worin der aus den Bäuchen eines oder zweyer Hammeln genommene Unrath, oder ein in Waſſer aufgelöster Schafkoth liegt; man miſche ein halbes Pfund Olivenöhl, und 10 Kannen (pots) heißes Waſſer dazu, worin man ein Pfund Potaſche, ein Pfund Salpeter, und anderthalb Pfund Kochſalz hat zergehen laſſen; endlich gieße man 25 Kannen (pots) Miſtbrühe auf.

Iſt dieſe Miſchung kalt, ſo laſſe man den Samen durch 24 Stunden darin weichen, wenn er wie der Hafer umhülſet iſt, und 15 Stunden nur wenn er nackt iſt — das Waſſer muß immer zu zwey Zollen den Samen überſteigen. Während dieſer Zeit muß man ihn fünf- bis ſechsmahl umrühren.

Wenn man den Samen, gleich nachdem er aus dieſem Bade kömmt, anſäen will, ſo breitet man ihn auf den Boden der Scheuer aus, und überſtreuet ihn mit

Holzaſche, indem man ihn mit einem Rechen aufrüttelt, bis die Feuchtigkeit verzehret, und die Samenkörner aus einander gebracht ſind. Wenn irgend ein widriger Anſtand dieſe Arbeit aufzuſchieben zwinget, ſo läßt man den Samen auf den Boden der Scheuer ausgebreitet, und rüttelt ihn nur mit dem Rechen von Zeit zu Zeit auf. So kann man ihn zwey, drey und mehr Tage ohne Gefahr erhalten; nur muß ſorgfältig vermieden werden, den Samen in der Sonne zu trocknen.

Statt des Sodaſalzes kann man Farrenkrautaſche nehmen: und ſtatt des ungelöſchten Kalkes einen gelöſchten und nicht getrockneten Kalk, wenn man nur von dem letzteren doppelt ſo viel, d. h. 4 Pfunde nimmt. Hat man keine Farrenkrautaſche, ſo nimmt man dafür eine andere Aſche, und vergrößert nur die Doſis; Weinrebenaſche leiſtet ſehr gute Dienſte, die ſchlechteſte aber iſt jene vom weißen Holze, als von der Weide, Pappel u. ſ. w.

Man kann dieſe Miſchung auch zum zweyten Mahle gebrauchen, und auch jedes Erdreich, das man befruchten will, damit begießen. Dieſe Flüſſigkeit iſt ſchon im ſeifenartigen Zuſtande, aber von alkaliſchen Stoffen überladen: folglich iſt ſie im Stande unmittelbar eine ſchon zubereitete Nahrung den Pflanzen zu geben, die nichts wei-

ter bedarf, als durch ihre Seiher, und Gänge verarbeitet zu werden.

Wenn man das Erdreich, gleich nachdem die Ernte im Herbſte weggenommen worden, das erſte Mahl beackert, und dann zeitlich im Frühjahre das zweyte Mahl beackert und geegget hat, dann ſäet man den ſo zubereiteten Haſer, und darauf eine ziemliche Menge Scheuerſtaub bey einer windſtillen Zeit.

Nach ſolcher Verfahrungsart hat man mehr als eine ſehr geſegnete Ernte erhalten. Vom Herbſte an, bildet das Gras den ſchönſten Teppich, den man nicht abmähen, noch abweiden laſſen muß. Der Erfolg wird erſt ganz vollkommen ſeyn, wenn man ſich hungariſchen Hafer verſchaffen kann, und man ſoll nie einen andern ſäen. Er gibt mehr Köner und dieſe Körner ſind größer, mehlichter, und ſchwerer. Er iſt nicht dem Auskörnen am Platze unterworfen, und man kann ihn ſobald, als er geſchnitten iſt, binden.

Tritt vieles und großes Unkraut hervor, ſo wie das Klettenkraut, Bilſenkraut, Mannstreu, Sterndiſtel, u. ſ. w. ſo muß man es ohne Schonung ausreiſſen; im folgenden Jahre ſchneidet man zweymahl Heu, und im dritten aber nicht früher, kann man, wenn man dazu gezwungen iſt, das Vieh zur Weide auf das Herbſtgrummet, jedoch mit Mäßigung ſchicken.

Man ſieht leicht ein, daß, wenn das geringe Erzeugniß eines Feldes oder einer Wieſe von irgend einem Fehler des Erdreichs, von einem Waſſer, das zwiſchen zwey Erden durchſeihet und irgendwo ſtehen bleibt, oder von den Verwüſtungen, welche die Hamſter oder Maulwürfe anrichten, herrühret, man mag das Feld zu was immer für einem Gebrauch beſtimmen, man demſelben abhelfen müſſe.

Man hat geſehen, daß die engliſchen Pächter ihr Erdreich mit der Miſchung ganz entgegen geſetzter Erdarten verbeſſern, eine gehörige Menge Märgels mit Miſt in abwechſelnden Schichten gemiſcht.

Jedermann weiß, daß man naſſes Erdreich mit Steinen, Kalk, Kies u. ſ. w. austrocknet; gibt es Steine, deren Größe den Pflug in ſeinem Gange hindern, oder die ſich der Senſe entgegen ſetzen, ſo muß man ſie aus dem Wege räumen.

Was die Maulwürfe anbelangt, ſo vertilget man ſie, wenn man in ihre Löcher halbe Nüſſe legt, die man in einer gewöhnlichen mit Holzaſche gemachten Lauge hat ſieden laſſen. Einige Beſitzer laſſen die Maulwürfe ungeſtört arbeiten, aber ſie übergehen ſehr oft ihre Wieſen, ſchlagen die kleinen Erhöhungen, die die Maulwürfe gemacht haben, ein; breiten die Erde gleich aus, und ſtreuen

etwas Heuſamen darüber. Zur Zeit des Mähens ſind dieſe Stellen die ſchönſten.

In England ſind die Stoppeln ſo ſtark und dick, und werden ſo hoch abgeſchnitten, daß man daraus einen Vortheil ziehet, wenn man ſie verbrennet, und die Aſche davon ausſtreuet; denn ſonſt hindern ſie manchmahl wohl gar im Eggen. So verhält es ſich nicht in jenen Ländern, wo das Stroh ſehr nahe an der Erde abgeſchnitten wird. Auf der andern Seite brennen die engländiſchen Landmänner bey der gewöhnlichen Cultur ihre Erdreiche nicht aus: ſie haben recht, denn dieſe Verbeſſerungsart iſt bey den meiſten Erdarten nur vorübergehend, und man muß die Erde auf die Dauer cultiviren. Alles was man vorkehren könnte und ſollte, beſtehet darin, daß man, wenn die Raſen durch Handarbeit aufgehoben werden, und daran die Haarwurzeln hängen, an denſelben Feuer anlege, um die Wurzeln und Samen zu vertilgen, und daß man ſonach dieſe Aſche ausbreite. Auf dieſe Art würde man eine Verbeſſerung vorgenommen haben, welche in der Folge keinen Nachtheil brächte.

Die einſichtsvollen Schweizer Landmänner, und die engliſchen Pächter laſſen die Walze über die künſtliche Wieſe gehen, dieſe Arbeit befeſtiget, vereiniget das Erdreich, drücket den Samen ein, zerbricht die Schollen und erleichtert das Mähen. Man muß ſorgfältig die

Steine wegräumen, denn jedes Ackern bringt ſie an die Oberfläche hinan.

Ein verſtändiger Landman ſäet nicht nach einander dieſelben Gräſer und Futterkräuter auf dem nähmlichen Boden, er wechſelt ab; man hat ſich aber noch nicht genug Mühe gegeben, zu beſtimmen, welche Pflanze beſſer oder ſchlechter nach einer andern gedeihet.

Soll man Kräuter, und künſtliche Wieſen auf einer ſchon mit Korn bebauten Erde, oder auf einem noch leeren Boden anſäen. Auf jeder Seite ſtehen Gründe.

Man ſagt, daß die Getreidepflanzen das noch junge und zarte Gras gegen die erſte Hitze des Sommers ſchützen. Leicht iſt es einzuſehen, daß dieſer Grund nur für die warmen Länder paſſe, und daß ſelbſt dort der Hafer eine beſſere Schutzwehre als der Weitzen, Rocken, oder Gerſte ſeyn werde, da dieſe einen zu großen Schatten machen, wenn ſie groß wachſen, und das Gras erſticken. Der Hafer läßt ſich abmähen, er mag grün oder reif ſeyn. Uebrigens läßt ſich derobige Grund nur anwenden, wenn man das Gras im Frühjahre anſäet; aber man ſoll es im Herbſte anſäen, und dann wird es im nächſten Jahre genug Stärke bekommen haben, um der Hitze widerſtehen zu können. In einigen etwas mittägig gelegenen Ländern wartet man wirklich bis auf den Schnee im Hornung, und ſobald man ſieht, daß der Schnee bereitet

ſey zu ſchmelzen, ſo ſtreuet man den Samen darüber; indem er nun ſchmilzt, gräbt er ihn ein; andere begnügen ſich, den Samen über das Getreide zu Ende des Hornungs, oder am Anfange des Märzes zu werfen.

Iſt die Jahrszeit regneriſch, ſo iſt zu beſorgen, daß das Gras unter den Pflanzen, die es bedecken, zu Grunde gehe. Es iſt daher beſſer, in gemäßigten Ländern kein Getreide mit dem Samen der künſtlichen Wieſen zu vermiſchen.

Die Erfahrung hat den Nutzen der engländiſchen Verfahrungsart erwieſen, gemäß welcher man den Miſt und Dünger während des Winters ausſtreuet. Die Engländer ſäen im Herbſte, und ſobald man künſtliche Wieſen ohne Miſchung anſäet, muß man dieſes Verfahren annehmen, denn das erſte Jahr liefert eine gute Ernte.

Um die nicht zu berechnenden Vortheile, die aus der Verfahrungsart des Abwechſelns entſpringen, ganz beurtheilen zu können, ziehe man das Hauptſtück von der B r a ch e zu Rathe.

---

# Sechster Abſchnitt.

## Cultur der Pflanzen, die zur Abwechſelung mit den Getreidearten geeignet ſind.

Um dieſe Abhandlung vollſtändig zu machen, und dem Wunſche der Landmänner nichts mehr übrig zu laſſen,

werden wir die Verfahrungsart bey der Cultur jener Pflanzen angeben, die zur Abwechſelung mit den Getreidearten geeignet ſind, und welche den Humus und die zu Getreideerzeugniſſen angemeſſenen Stoffe wieder erneuern. Der Klee iſt unter dieſen Pflanzen die nützlichſte, er zerſtört alle die dem Getreide ſchädlichen Kräuter, und gibt, wenn er eingegraben iſt, den beſten Dünger. Ihm folgen der Schneckenklee und Luzernerklee nach, die in der Länge den Verluſt erſetzen, welchen die Felder erlitten, indem ſie ſich tiefer in die Erde einſenken, und die obere Schichte unangetaſtet laſſen, worin die thieriſchen Hüllen und die meteoriſchen Dünger, die dem Getreide angemeſſene ſeifenartige Subſtanz anhäufen. Die Wolfsbohnen, und Steckrüben liefern, wenn ſie eingegraben ſind, einen vegetabiliſchen Dünger, der alle Dünger aus dem Thierreiche überwiegt, und in England den glücklichſten Erfolg zeigt. Wir werden nun die Grundſätze der Cultur dieſer Pflanzen als Mittel, die Brache auf eine ſehr vortheilhafte Art zu erſetzen angeben.

## Erſtens. Cultur des Klees.

Der große Klee von Piemont, Spanien und Holland, iſt die ſchätzbarſte Pflanze, und die am beſten zur künſtlichen Wieſe taugt, dieſe iſt die Vorzugspflanze, um mit den Ernten abzuwechſeln. Sie trägt ihren Dün=

ger mit ſich, und das Getreide, welches man nach Zerſtörung des Kleeackers anbauet, iſt immer vortrefflich.

Die Wurzel dieſer Pflanze iſt ſenkrecht ſchießend, daher liebt ſie gelinde, leichte Böden, und welche Grund haben; ſie treibt eine große Anzahl Blätter, daher ſie einen kraftvollen Boden wünſcht. Dieſe zwey Eigenſchaften des Bodens ſind unerläßlich, wenn man den Samen ernten will, welchen man beſtimmt, um wieder angebauet zu werden; weil die Pflanze, wenn dieſer Same und der Boden ſchlecht ſind, ausartet; und weil nach mehreren auf einander folgenden Ausartungen dieſer große Klee in ſeinen erſten Zuſtand zurück gehet, d. h. zum Wieſenklee wird.

Wenn ein Land an Fütterung nicht Mangel leidet, ſo wird es nicht vortheilhaft ſeyn, in Erdreichen von mittelmäßiger Beſchaffenheit eine künſtliche Wieſe von großem Klee anzulegen; der Schneckenklee oder Eſparſette muß vorgezogen werden, vorzüglich, wenn das Land trocken iſt, und von wenig Regen begünſtigt wird.

In allen fruchtbaren Böden Frankreichs kann man mit dem großen Klee künſtliche Wieſen bilden; aber ſie als ſolche nicht länger als zwey Jahre erhalten, wenn man nicht am Ende des zweyten Jahres den Boden entweder mit wohlverzehrtem Dünger, oder mit Gyps reichlich dünget. Dieſe Dünger beleben die Pflanze wieder

neuerdings, und man kann mit Recht reichliche Ernten im dritten Jahre hoffen; aber keine im vierten, wenigſtens wenn, wie ſchon geſagt worden, der von ſelbſt angeſäete Same nicht neue Pflanzen hervorgebracht hat.

Ich glaube nicht, daß im Allgemeinen dieſer Cultur in Niederprovence, in Niederlanguedoc, und in Niederdauphiné, mit einem Worte in den Ländern, wo der Oehlbaum zu Hauſe iſt, gelinge; die Hitze iſt dort zu groß, und die Regen ſind zu ſelten. Inzwiſchen kann man ſie in natürlich feuchten Erdreichen verſuchen; beſſer iſt es in dieſen Climaten den Luzernerklee zu bauen, der ſich dort in ſeinem Geburtslande befindet; er iſt weit fruchtbarer, gedeihet verwunderungswürdig in tiefen Gründen, und erhält ſich im guten Zuſtande durch 10 Jahre nach einander. In den gemäßigten Climaten Frankreichs würde ich gleichfalls zu einer künſtlichen Wieſe den Luzernerklee dem großen Klee vorziehen, obgleich jener dort durch kürzere Zeit in gutem Zuſtande bleibt, als in den mittägigen Ländern. Die Cultur des großen Klees zur künſtlichen Wieſe iſt in jenen Gegenden wahrhaft nützlich, wo die Erdreiche in drey Theile abgetheilt ſind, weil man bey der Abtheilung des Bodens, einen Theil für eine künſtliche Wieſe aufbehält.

Der große Klee liebt einen kraftvollen, gelinden, leich-

ten, tief geackerten Boden, damit ſeine von Natur ſenkrecht ſchießenden Wurzeln, ſich ſchnell einſenken können. Das Gedeihen dieſer Pflanze in den drey Jahren, als ſie beſtehet, hängt davon ab, daß die Wurzel die Dicke Länge, und Tiefe ſchnell erhalte.

Damit ein Kleefeld nach Wunſch fortkomme, muß man, ſo bald die übrigen Saaten geſchehen ſind, einen Zeitpunct alſo, wo man das Ackervieh weiden kann, die Felder, die man zu Kleefelder beſtimmt, zweymahl kreuzweiſe beackern; nebſtbey ſehe ich es als eine weſentliche Bedingniß an, daß der Pflug zweymahl nach einander in der nähmliche Furche gehe, damit er die Erde in einer größeren Tiefe aufhebe. Die Landmänner, die Verſtand genug haben, ſich des Pfluges mit Rädern, mit tiefer Pflugſchar und breitem Pflugbret zu bedienen, werden den zweyten Pflugzug in der nähmlichen Furche nicht außer Acht laſſen, und eben dieſes auch dann unternehmen, wenn ſie ſonach übers Kreuz ackern. Die Arbeit und Ausgabe wird zwar dadurch vermehrt, aber das Gedeihen des Kleefeldes in den 3 Jahren wird die erſten Vorauslagen reichlich erſetzen, und das Getreide, welches man ſonach auf dem umgegrabenen Kleefeld anbauet, wird noch mehr beweiſen, daß die erſten Arbeiten nicht fruchtlos unternommen worden ſind.

Ich rathe zu dieſem zweymahligen Ackern vor dem

Winter als zu einer Arbeit von unmittelbarer Nothwendigkeit, damit die Erde von den Fröſten den ganzen Winter über größeren Vortheil ziehe. Der Froſt iſt das beſte Bearbeitungsmittel; je ſtärker er iſt, deſto beſſer hebt er die Erde und er hebt dieſelbe aus einer größeren oder geringeren Tiefe, nach Verhältniß ſeiner Intenſität. Der Winter vom Jahre 1788 zu 1789 hat hiervon die vollkommenſte Probe gegeben; er bröckelte bis zu einer Tiefe von 15 Zollen dergeſtalt die Erde, daß ich im Monathe October darauf in einem ſonſt dichten Boden die Theilchen wie Sand verfeinert antraf, ungeachtet Regen im Frühjahre, Sommer, und am Anfange des Herbſtes gefallen waren. Man kann ſich alſo daraus einen leichten Begriff machen, mit welcher Schnelligkeit die Kleewurzeln ſich in einem ſo aufgelockerten Boden einſenken, und wie ſehr ſie, eben wegen dieſer Tiefe, die Pflanze vor der Vertrocknung bewahren werde.

Wenn man das zweymahlige Ackern nach dem Winter in eben jener Ordnung wie das erſte Mahl, und vorzüglich wenn die Kälte ſehr ſtrenge war, wiederhohlen will und kann, ſo wird die Erde einer Gartenerde gleich, und unmöglich kann ſonach das Gedeihen des Klees anders als vollkommen ſeyn. Fehlet es aber an Leichtigkeit und Mittel den Pflug zweymahl in einer Furche zu ziehen, ſo muß man das Ackern vervielfältigen, damit die Erde

gelinde gemacht werde. Gibt es zuſammenklebende Theile oder Schollen, ſo brechen die Weiber oder Kinder dieſelben mit dem Knopfe der Haue oder mit hölzernen Hämmern; hierauf zieht man die Egge einmahl auf und ab über das Feld, und bewaffnet den hinteren Theil derſelben mit Bündeln von Dorngeſträuch, damit man den Boden genau gleichmache, und die Schollen vollends zerſtöre. Dieſe Vorſichten ſind vor dem Anbaue unerläßlich. Was wir hier von dem Ackern geſagt haben, läßt ſich eben ſo gut auf die Bearbeitung mit dem Spaten vor oder nach dem Winter anwenden. Der Spaten dringet zu 10 Zolle in die Tiefe, und niemahls wird die Arbeit mit dem Pfluge jener mit dem Spaten in Rückſicht der Zertheilung und Zerbröckelung der Erde gleich kommen, wenn ſich nur der Arbeiter deſſelben, wie es ſich gehört, zu bedienen verſteht.

Eine gute Auswahl des Samens iſt unerläßlich nothwendig. Iſt er ſchlecht, oder fehlerhaft, ſo bearbeitet man das Feld umſonſt gut; ſtatt 10 Pfund Samen, den man auf einen Morgen Land gemeiniglich ſäet, bedarf es deſſen 15 Pfunde von jenem, den man bey den Kornhändlern kaufet. Ein verſtändiger Landmann läßt nichts dem Ungefähr über; er ſucht ſich ein Stück Erdreich in ſeinem Garten aus, beſäet es mit Klee, pfleget es mit Sorgfalt, ſparet keinen Dünger, um den Samen zu

vervollkommnen. Im beſtimmten Zeitpuncte ſeiner Reife, ſchneidet er die Pflanze ab, läßt ſie trocknen, ſchlägt ſie aus, ſondert die Samen von ihren Hülſen, behält ſie ſorgſam in einem trocknen Orte auf, bis der Zeitpunct eintritt, um mit demſelben die Felder zu beſäen, ſeine Erwartungen werden dann nicht getäuſcht ſeyn, und die Schönheit des Kleefeldes entſchädiget ihn in der Folge für die kleinen Beſchwerlichkeiten, die ihm eine nützliche Vorſicht verurſacht haben.

Wenn der Landmann nicht ſelbſt die Pflanzen cultiviren kann, um Samen daraus zu ziehen, ſo durchwandle er die Kleefelder ſeiner Nachbarſchaft und kaufe, zu was immer für einen Preis es ſeyn mag, den Samen von jenem Felde, wo die Pflanze am beſten genährt war; der Same vom zweyten Jahre iſt in jeder Rückſicht jenem des dritten Jahres vorzuziehen, welcher letztere ſchon nothwendiger Weiſe auszuarten anfängt, wenn ſchon das Feld mit Gyps oder anderen Düngern gedünget wurde. Die Pflanze iſt im zweyten Jahre in ihrer größten Kraft; dieß iſt alſo auch die Epoche, wo der Same gelöſet werden muß.

Da der Kleeſame ſehr klein und dünn iſt, ſo muß man ihn wenn man anbauet, mit einem gleichen Antheile von ſehr trocknem Sande miſchen. Ein geſchickter Säemann von geübter Hand, hat aber dieſe Vorſicht nicht nöthig.

Ein Kleefeld, welches zu dick angeſäet iſt, gibt nicht ſo viel, als jenes, wo die Pflanzen in wechſelſeitiger angemeſſener Entfernung ſtehen. Nach dem Anbaue egget man den Boden mit der Egge, welche mit Bündeln von Dorngeſträuch verſehen, einmahl auf und ab: dieß genügt, um den Samen einzugraben; iſt er zu tief, ſo treibt er nicht.

Alle Schriftſteller ſind einig, und zeigen den März als den Zeitpunct des Anſäens an. Ihr Rath iſt im allgemeinen gut, er leidet aber mancherley Beſchränkungen: z. B. in den nur etwas mittägig gelegenen Provinzen Frankreichs; oder in Bezirken, welche durch ihre Lage dieſen Provinzen gleich ſind, muß man im Hornung anſäen, ſo bald die große Kälte vorüber iſt, damit die Wurzel Zeit habe noch vor dem Eintritte der großen Hitze ſenkrecht einzuſchießen. Iſt der Winter gelinde geweſen, wozu ſoll man, wenn die Wärme ſtark genug iſt, das Anbauen aufſchieben? Dem Samenkorn als Same ſchadet, wenn es eingegraben iſt, und bevor es keimet, die ſpäte Kälte nicht; nebſtbey wird es auch nur dann keimen, wenn die ihn umgebende oder atmosphäriſche Wärme, im Gleichgewichte mit jener des Bodens, den für ſeine Entwickelung nöthigen Grad erreicht hat. Jede Gattung des Samens iſt ihrem eigenen Naturgeſetze unterworfen, und das Keimen derſelben gehet nicht eher

vor ſich, als wenn die Wärme in dem angemeſſenen Grade ſtehet. Bey dieſer großen, wichtigen und durch die Erfahrung gezeigten Wahrheit, iſt es alſo einleuchtend, daß man keinen beſtimmten Zeitpunct anzugeben, oder an das Feſt dieſes oder jenes Heiligen anzuweiſen vermöge, ſondern daß jeder Landmann die Beſchaffenheit des Clima, das er bewohnt, ſtudieren, und nach dieſem Studium, mit Bedacht auf die Jahrszeit ſich zum Anbau beſtimmen laſſen müſſe. Iſt der Klee in ſeiner vollkommenſten Reife, ſo iſt der Zeitpunct des Abmähens vorhanden; ſchreitet man damit zu früh zum Werke, ſo ſind die Blätter kraftlos; verſpätet man ſich, ſo ſind ſie zu lederartig, zu trocken, minder nährend, und man läßt die Pflanze gerade umſonſt ermatten.

In einem großen Theile Frankreichs hat man die Verfahrungsart angenommen, den großen Klee über den Weitzen anzuſäen, und die Meinungen ſind in Rückſicht dieſes Verfahrens getheilt. Einige behaupten, daß die Erde nach dem Klee erſchöpfet ſey, und daß das Getreide minder ſchön ausfalle. Andere im Gegentheile verſichern und beweiſen aus der Erfahrung, daß der Klee den Boden keineswegs erſchöpfe, und daß er zum Reichthum der Getreideernte ganz beſonders beytrage. Beyde Theile haben Recht, aber ſie werden noch durch Jahrhunderte

im Streite ſeyn, wenn ſie ſich nicht bemühen, ſich zu verſtehen, und nicht beſtimmte Grundſätze aufſtellen. Wir wollen die Sache näher entwickeln.

Der Klee hat eine ſenkrecht ſchießende und von Faſern beynahe ganz beraubte Wurzel; er zieht alſo nicht von dem obern Theile des beackerten Feldes ſeine Nahrung, ſondern in den unteren Theil ſenket er ſeine Pfahlwurzel. Iſt der Boden feſt, ſtark und zäh, und hat man ſich begnügt, ihn nach der vortrefflichen Gewohnheit der meiſten unſerer Provinzen nur in einer Tiefe von einigen Zollen zu beackern, oder vielmehr aufzukratzen, ſo iſt es klar, daß die Pfahlwurzel nicht durchzudringen vermöge, vornehmlich wenn die erſte Jahrszeit gleich nach dem Anbaue trocken iſt; der Klee ſchlägt alſo flache Wurzeln zwiſchen der Schichte der aufgelockerten Erde, und jener, die nicht aufgelockert iſt; da die Pfahlwurzel aber ein Hinderniß findet dem erſten Geſetze zu folgen, welches die Natur ihr angewieſen hat, ſo treibt ſie Seiten- und Haarwurzeln, die, um ſich zu nähren, allen in der beackerten Schichte enthaltenen Humus aufzehren werden. Ackert man aber vor dem Anbaue mit tiefen Furchen, ſo wie dieſes oben geſagt worden, ſo entſpringen zwey große Vortheile. 1) Zieht das Getreide hiervon Nutzen, 2) der Klee ſenket ohne Mühe ſeine Pfahlwurzel ein, erſchöpfet den Humus

der obern Schichte nicht, und wird endlich weniger von den zerſtörenden Wirkungen der Austrocknung in der Folge zu befürchten haben. Es kömmt alſo ohne Rückſicht auf die Eigenſchaft des Bodens, und der Art des Wurzeltriebes und auf das Verfahren bey dem Ackern an, in wie ferne der Klee den Humus der obern Schichte verzehret, und in wie ferne das nach dem Klee gebaute Getreide gedeihen werde.

Man pflegt gemeiniglich den Klee über das Getreide zu ſäen, welches man vor dem Winter angebauet hat, und im allgemeinen ſtreuet man den Kleeſamen im Monathe März aus. Allein dieſer Zeitpunct kann nicht allgemein feſtgeſetzt werden; er hängt vom Clima ab, man muß alſo früher oder ſpäter nach Beſchaffenheit des Zuſtandes der Jahrszeit zum Werke ſchreiten.

Bleibt man bey dem allgemein angenommenen Gebrauche, ſo iſt leicht einzuſehen, daß viele Körner verloren gehen. Sind die Regen häufig geweſen, ſo muß die Oberfläche der Erde hart ſeyn, und der Same gräbt ſich ſchwer ein: man muß alſo nothwendig mit der Walze über das ganze Getreide fahren; wodurch der Same eingedrückt und eingegraben wird. Ohne dieſe Vorſicht werden die Ameiſen nicht ſäumen, ſich davon beträchtliche Vorräthe zu ſammeln. Regnet es aber nach dem Anbaue ferner nicht mehr, und ſtellet ſich eine

Trockene ein, ſo keimet mehr als die Hälfte des Samens nicht. Man bemerkt dieſe Mängel nicht eher, bis das Getreide geſchnitten iſt. Sind die leeren Stellen platz- oder ſtrichweiſe, ſo darf man dieß den Plünderungen der Ameiſen zuſchreiben; iſt aber der Fehler allgemein, ſo iſt es der übeln Beſchaffenheit des Samens, oder der Trockenheit, die ſich dem Keimen entgegen geſetzt hat, zuzurechnen.

Ein ganz einfaches Mittel kann dieſen nachtheiligen Umſtänden zuvor kommen; welches zugleich in allen Climaten, die zur Cultur des großen Klees tauglich ſind, anwendbar iſt. Ich rathe aus Erfahrungen, die wenigſtens zwanzigmahle durch die glücklichſten Erfolge bewähret ſind, den Tag zu ergreifen, wo der Schnee zu ſchmelzen beginnt, und über den im Schmelzen begriffenen Schnee den Kleeſamen auszuſtreuen. Das Waſſer des ſchmelzenden Schnees ſchleppt den Samen mit ſich, und gräbt ihn in die von dem Froſt aufgehobene Erde, der mittelſt dieſes Thauwetters vielfältige Zwiſchenräume darbiethet. Man wird vielleicht die Einwendung machen, daß wenn nach dem Thauwetter ſich ſtarke Fröſte einſtellen, der Same darunter leiden, davon angegriffen, und in der Folge nicht keimen werde. Ich habe die vollſtändigſte Probe des Gegentheils: dieß iſt meine Antwort auf alle dieſe Einwendungen.

Wenn man ſich aber nicht auf mein Wort verlaſſen will, ſo werfe man vor dem Winter, z. B. in eine Ecke des Hofes, oder eines Feldes, guten Kleeſamen, und man wird ihn ungeachtet der Abwechslungen der Regen, der Fröſte, der Kälte und Wärme, deren er im Verlaufe des Winters ausgeſetzt war, dennoch im Frühjahr keimen ſehen.

Es gibt oft Winter ohne Schnee, und der Zeitpunct des Anbauens würde verſtreichen, wenn man ſtets abwarten wollte; aber ohne Froſt iſt der Winter ſelten. Man wähle alſo zú Ende des Jänners, oder im Verlauf des Februars den Tag, wo das Thauwetter anfängt, und ſäe alſo gleich. Die aufgehobene Erde nimmt den Samen auf, und vergräbt ihn in dem Maße, als ſie ſich ſetzet. Bey dem einen, wie bey dem andern Falle kann man ſicher ſeyn, daß die Ameiſen, in dem Zeitpuncte, wo ſie aus dem Zuſtande der Erſparung, worein ſie die Kälte verſetzet hat, treten, die Samenkörner nicht rauben, und daß aller Same keimen werde, weil keiner auf der Oberfläche des Bodens unbedeckt bleibet.

Man würde unrecht daran ſeyn, wenn man glauben wollte, daß die Vegetation des Klees jene des Getreides beeinträchtige. Die beſtimmteſte Erfahrung beweiſet das Gegentheil, und beweiſet es auf die entſcheidendſte

Art. Anders aber würde es ſich verhalten, wenn man den Klee zu gleicher Zeit, und gemiſcht mit der Märzenſaat anbauen würde. Die Wärme des Märzmondes iſt im allgemeinen für das Keimen des Klees zureichend; es entſtünde daher ein Kampf zwiſchen dem Klee und dem Getreide, der ſtärkere würde den ſchwächeren unterdrücken. Wenn man aber den Kleeſamen über das im September, October oder ſelbſt im November der Erde anvertraute Getreide ſtreuet, ſo hat dieſes damahls ſchon Stärke gewonnen; es wird den Klee überwältigen, ohne ihn einen beſonderen Nachtheil zuzufügen. Die Kleepflanze erhält bis zum Zeitpuncte der Getreideernte nur kleine Blätter; ſo bald ſie aber nicht mehr beſchattet iſt, und ſich im vollen Genuſſe aller meteoriſchen Dünger befindet, nimmt ſie ſichtlich an Kräften zu, wenn nur einige kleine wohlthätige Regen ihr zu Hülfe kommen, endlich wird ſie nach Geſtalt des Climas und der Jahrszeit im September oder October deſſelben Jahrs abgemähet werden können. Auf dieſe Art gewinnt man zwey Ernten von einem Felde.

Das folgende Jahr würde das Feld nach der verwerflichen Gewohnheit des größten Theils von Frankreich brach liegen gelaſſen werden: man würde es ſo oft beackern, daß nicht ein einziges Kraut übrig bliebe? — Statt dieſes wahren Verluſtes an Erzeugniſſen aber wird

dieſes Erdreich, und nach Verſchiedenheit des Clima und der Jahrszeit oft drey, ſelbſt vier prächtige Schnitte einer köſtlichen Fütterung geben können.

Die Habſucht macht den Menſchen jeden Verluſt ſcheuen, aber er ſieht aus Unwiſſenheit nur den gegenwärtigen Augenblick; je mehr er fechſet, deſto mehr bildet er ſich ein, gewonnen zu haben. Er bedenkt nicht, daß er der Erde zu viel abfordere, und daß dieſer Klee, den er bewundert, und deſſen Ernte ihm in die Augen lacht, durch ſeine Vegetation und durch Ernährung ſeiner Blätter einen großen Theil des Humus verzehret habe, den die Erde enthielt; und daß alſo das Getreide, das er in der Folge anbauet, nicht mehr den zum Gedeihen erforderlichen Humus antreffen werde. Nun wird er ſagen, der Klee erſchöpfet die Erde, und wird Recht haben. Wenn er aber das letzte Treiben der Pflanze bis zur vollkommenen Blüthe ſich entwickeln läßt, und dann durch einen ſtarken Umlegpflug alle Pflanzen eingräbt, ſo wird der Klee, weit entfernt den Boden zu verarmen, ihn vielmehr durch ſeine Ueberreſte bereichern, und ihm mehr Humus zurück geben, als er ihm genommen hat. Dieſe Wahrheit iſt bis zur Anſchaulichkeit durch die Erfahrung verſchiedener Länder erwieſen und dargethan.

Auch darin liegt eine unverzeihliche Ungereimtheit und

eine gänzliche Nichtkenntniß der Grundſätze, daß man den letzten Trieb des Klees am Platze und grün abweiden läßt. Das Thier iſt zwar genähret, aber es iſt es auf Koſten des natürlichen und nothwendigen Düngers, welchen die Pflanze dem Boden wieder gegeben hätte.

Kann man ſich mit Leichtigkeit, und zu einem guten Preiſe, Gyps in Staub, oder Kalk, der an der Luft in Staub verwandelt iſt, verſchaffen, ſo wird man ſehr gut thun, am Anfange des Winters in dem Jahre nach dem Anſäen einen oder den anderen über das Kleefeld auszuſtreuen; aber nicht nach dem Winter, wie man es gemeiniglich hält. Ich verlange, daß dieſer ſalzige Dünger — ſpäteſtens im December ausgeſtreuet werde, damit er von dem Schnee und von den Regen den Winter über aufgelöſet, den Boden durchdringe, ſich mit den fetten, öhligen und thieriſchen Theilen vermenge, und aus dieſer Miſchung und Vereinigung ſich die ſeifenartigen Materien bilden, die die Pflanze während des Frühjahrs und Sommers beleben ſollen. Dieſer ſalzige Dünger wird nicht vollſtändig aufgezehrt, es wird davon noch immer eine zulängliche Menge übrig bleiben, welche ſich mit den Ueberreſten des durch den Pflug eingeſcharrten Klees verbinden wird. Man kann verſichert

ſeyn, im folgenden Frühjahre alle Materien eines vortreff= lichen Nahrungsſaftes im Ueberfluß vereiniget zu finden.

Man muß blind, oder ein vollendeter Sclave der Gewohnheitsvorurtheile ſeyn, wenn man ſich noch weigert mit der Ernte abwechſeln zu wollen. Wie kann ſich der Landmann noch entſchließen, einen Grund durch 15 oder 16 Monathe leer ſtehen zu laſſen, indeß er ihm in den zwey Jahren wenigſtens drey ſtarke Fechſungen von Fütterung entlocken, und nebſt dem das Feld immer mehr und mehr, im Verhältniß der Abwechſelung ſeiner Erzeugniſſe verbeſſern kann? Dieß hieße gerade umſonſt ein wahres Drittheil der Erzeugniſſe aufopfern; welches Drittheil in den Bezirken, wo die Fütterung ſelten und theuer iſt, einer Hälfte gleich kommen wird. Tröſtlich iſt es nur hoffen zu können, daß nach und nach in den künſtlichen Fluren alle Wieswachsgründe, die man nicht nach Belieben bewäſſern kann, zur Getreidecultur wer= den verwendet werden. Ich ſehe dieſe Veränderungen nach und nach immer allgemeiner ſich bewerkſtelligen, und ich werde zufrieden ſterben, wenn die Kunſt der Abwechſelung in ganz Frankreich allgemein geworden, und zur Vollkommenheit gebracht ſeyn wird.

Um den dritten Trieb des Klees einzugraben, iſt der Spaten dem Pfluge vorzuziehen; dieſes vortreffliche Verfahren iſt noch einzuführen. Der Pflug gräbt das

Kraut weniger genau ein, indeß läuft man ungeachtet dieſes nicht vortheilhaften Umſtands keine Gefahr das Getreide darüber anzuſäen, wenn man das Ackern kreuzweiſe eingerichtet hat.

## §. II. Esparſette (Sainfoin.)

Die Esparſette oder Sainfoin von Tournefort onobrychis Foliis viciae, Fructu echinato major und von Linne hedysarum onobrychis genannt, iſt eines der koſtbaren Geſchenke der Natur für jene Länder, die an Fütterung wegen des geringen Werthes ihrer Felder Mangel haben. Bis auf den heutigen Tag hat man noch keine Pflanze kennen gelernt, die im Stande wäre, die Esparſette zu erſetzen; alſo muß die ganze Sorgfalt des Landmannes darauf gerichtet ſeyn, dieſe Cultur zu erweitern. Weder der gemeine Klee, noch der Luzernerklee würden ungeachtet ihrer Vortrefflichkeit dafür entſchädigen, weil ſie auf ſolchen Feldern nicht fortkommen; aber in guten Böden wird das Erzeugniß des einen und andern ſehr jenem der Esparſette, ſo wohl in Rückſicht der Menge, als der Güte der Fütterung überlegen ſeyn. Man muß alſo nach Vernunftgründen jene Cultur wählen, die am meiſten ergiebig iſt. Eben darum verdient die Esparſette bey ſchlechten, oder mittelmäßigen Feldern den Vorzug. Er gebühret ihr, 1) weil ſie eine gute Fütterung, und ein vortreffliches Hülfs-

mittel in jenen Ländern iſt, wo daran Mangel gelitten wird. 2) Weil ſie die Erde feiner, an Getreide frucht- bringender, und durch eine lange Cultur ſelbſt an der Esparſette erzeugender zu machen dienet.

Es iſt immer beſſer etwas Fütterung, als gar keine zu haben; daß dieſe Fütterung von guter Beſchaffenheit ſey, iſt der zweyte Vortheil. Dieß iſt es eben, was man bey der Esparſette ſelbſt bey dem ſchlechteſten Erd- reiche erreichet; ohne derſelben gewinnt man gar keine Erzeugniſſe. Wenn wir nun ſtufenweiſe nach den klei- nen Verbeſſerungen hinauf gehen, die in den verſchie- denen, obgleich immer für mittelmäßig angenommenen Böden angetroffen werden, ſo werden wir die Erzeug- niſſe immer übereinſtimmen ſehen; zuletzt wird die Ernte an Esparſette in den Erdreichen gut gefunden werden, wo jene an gemeinen Klee und Luzernerklee ſchlecht ge- weſen wäre. Es iſt daher für dieſe Länder ſchätzbar, und ſehr ſchätzbar eine ſolche Hülfsquelle zu haben, man mag ſie für noch ſo gering halten. Man kann doch nicht läugnen, daß, wenn die Ernte auch nicht reich iſt, man doch eine Fütterung für den Herbſt und Winter erhalte, vorausgeſetzt, daß man damit zu wirthſchaften weiß, und dieß iſt bey den vorausgeſetzten Umſtänden ſchon immer vieles.

Ich ſah kleine Esparſette, welche dennoch im zwey-

ten Jahre die ganze Oberfläche eines kreidigen Feldes dergeſtalt bedeckte, daß man die Farbe des Bodens ſehr wenig erkannte: dieß geſchah in Champagne Pouilleuſe. Zwar hat die Jahreszeit und die Regen des vorhergegangenen Jahres vieles zu ihrem Gedeihen beygetragen, und dieſer Zuſtand hielt bey ihr bis in das Frühjahr, wo ich ſie bemerket hatte, an. Hätte man nicht Esparſette gebauet, ſo wäre das Feld ſo nackt geblieben, als es zuvor war. In ſolchem nackten Zuſtande war der größte Theil von Champagne, bis man dieſe Cultur eingeführt hatte. Dieſe garſtige Kreide, die das Auge des Reiſenden ermüdet, und das Elend der Landſchaft verkündet, fängt ihr Ausſehen zu verändern an, ſeit dem man Vieh dort weiden laſſen kann. Iſt es nun möglich, die viele Kreidenerde fruchtbar zu machen, ſo kann man auch mit größerem Grunde Böden fruchtbar machen, die nur wegen des Mangels an Humus, oder vegetabiliſcher Erde, oder der im Waſſer auflösbaren Erde unfruchtbar ſind; und muß alſo vermöge einer natürlichen Folge dieſes Vernunftſchluſſes die Esparſette allenthalben, wo Fütterung mangelt oder theuer iſt, vermehren, weil die Erfahrung von einem Ende Frankreichs bis zum andern gezeigt hat, daß dieſe Pflanze allenthalben gedieh.

Der zweyte Vortheil dieſer Cultur liegt darin, daß

ſie die Felder für das Getreide fruchtbarer und erzeu=gender mache. Nehmen wir dießfalls noch eine Lehre aus dem großen Buche der Natur.

Setzen wir, daß man an dem Rande eines blaßgel=ben, röthlichen Erdreiches u. ſ. w. einen Graben öffnet, oder daß dieſes Feld wegen irgend einer Einſtürzung eine ſenkrecht abgeſchnittene Seite darſtellet; nehmen wir ferner an, daß dieſe Erdbank eine gewiſſe Dicke habe, und daß ſie von Baumwurzeln, oder Wurzeln einiger Pflanzen, die ſenkrecht abtreibende Wurzeln ha=ben, bis zu einer Tiefe, z. B. auf 5 oder 6 Fuß durch=drungen wäre. Dieſe von einer gleichen Farbe angenom=mene Bank, läßt mich bey ihrer Unterſuchung entdecken, daß ſie in dem Theile der Erde, der vormahls die Wur=zel umgab, eine braunere Farbe habe, und dieſe Farbe iſt oft zwey Zoll in der Dicke zu ſehen. Dieſe Bemer=kung kann nicht entgehen, wenn man geübte Augen hat. Ich frage nur, wie hat ſich dieſe braunere Farbe in ei=ner Bank bilden können, die ich von gleichartiger Farbe angenommen habe? Sind es die Waſſer, welche die vegetabiliſche Erde aufgelöſet haben, und dieſe in das Innere der Bank führten? Wenn dieſes wäre, ſo würde die braune Farbe in der ganzen Bank gleich vertheilt ſeyn. Sie zeigt ſich nun aber nur in dem oberen Theile, aber nicht in der ganzen Tiefe. Hat alſo das Aeußer=

liche der Wurzeln den Wäſſern die mit den Färbetheilchen beladen waren, zum Ableiter gedient. Dieſes iſt möglich, aber weit wahrſcheinlicher iſt dieſe Farbe der Materie zuzuſchreiben, die aus dem Innern der Pflanze auswärts, vermöge der Abſonderungen getrieben wird; welche Abſonderungen ſo wohl in den Wurzeln, als Zweigen der Bäume, oder auch bloß in den Blättern der Kräuter vor ſich gehen.

Dieſe Abſonderungen haben angefangen die vegetabiliſche Erde zu erzeugen, und die Auflöſung des überflüſſigen Färbetheils in der Rinde der Wurzel, und manchmahl in der eigenen Subſtanz derſelben hat ſonach die ſie umgebende Erde durchdrungen. Es iſt Thatſache, daß die ſenkrecht ſchießenden Wurzeln der Graspflanzen weit mehr als jene der Geſträuche und der Bäume färben. Daraus entnehme ich, daß mit Hülfe der Wurzeln und ihrer Abſonderungen ſich ein Antheil vegetabiliſcher Erde in jenem Theile des Erdreichs bilde, der mit Farbeſtoff geſchwängert iſt. Bey einer Vielfältigkeit der Wurzeln, wird alſo eine Abwechſelung in der Farbe entſtehen, von röthlichen z. B. ins Braune, wie man dieß nach dem zweyten oder dritten Jahre, als ein ſolches Erdreich eine angebaute Wieſe geweſen, auch ſehr deutlich an der obern Fläche der Bank, von der wir geſprochen, bis zu dem Orte, wo die Wurzeln aufgehört ha-

ben, ſich einzuſenken, bemerket. Um jedem Einwurfe zu begegnen, ſage ich: daß dieſe vegetabiliſche Erde, deren ich erwähnet, in ſehr geringer Menge vorhanden ſey, und zur Nahrung einer ſolchen Wurzel, wenn ſie ſich auf dem nähmlichen Platze, mit der nähmlichen Richtung ausdehnte, nicht zureichen würde. Gewiß bleibt es aber, daß dieſe Erde die Farbe verändert habe, daß ſie ihre Haltbarkeit verlor, und daß, wenn ſelbſt dieſe Wurzel nicht bis zu dieſem Augenblick gedienet hat, vegetabiliſche Erde zu erzeugen, ſie doch immer die ſehr gute Wirkung hervorgebracht haben werde, die Erde für die neuen Wurzeln durchdringlicher zu machen: und dieß iſt der Punct, wohin ich ſie bringen wollte. Nehme man nun ohne Einſtürzung des Erdreichs an, daß ein Baum, eine Pflanze zerſtört werde, welche die angenommenen Wurzeln gemacht hatten, ſo werden ihre Ueberreſte, die in der Erde bleiben, wie es niemand beſtreiten kann, ein Behältniß der vegetabiliſchen Erde und aller Materien des Nahrungsſaftes ſeyn, die nur den Augenblick erwarten, der neuen Vegetation irgend einiger Pflanzen zu dienen.

Die Thatſachen, die ich hier zum Beyſpiele aufgeführt habe, laſſen leicht erkennen, wie ſehr die Esparſette zur Verbeſſerung eines ſelbſt kreidigen Bodens, folglich mit noch ſtärkerem Grunde aller übrigen Böden bey-

trage. In der Kreide muß die Pflanze vegetiren, und allen Geſetzen folgen, die der Urheber alles Erſchaffenen ihr vorgeſetzt hat. Ihre Wurzel hat ein verſtärktes Beſtreben ſich einzuſenken, und thut es, wenn das Hinderniß nicht unüberſteiglich iſt; jedermann weiß auch, daß es nur einer einzigen, einiger Maßen ſtarken Wurzel bedürfe, um in der Länge die größten Steinflötze zu trennen, wenn ihre Haarwurzeln nur den geringſten Zwiſchenraum antreffen. Nun aber iſt der weſentliche Fehler der Kreide ihre große Haltbarkeit; die Wurzeln der Esparſette können ſie allein trennen. Die Kreide wird alſo allmählig einer Cultur fähig, folglich gewinnen auch die anderen minder feſten Erdreiche dadurch noch weit mehr.

In der That dienet die Esparſette, die in verſchiedenen Erdreichen vegetiret, dazu, eine ſehr große Anzahl von Inſecten zu nähren, deren Hüllen in ihren Verwandlungen und Zerſtörungen, die fette thieriſche Subſtanz abgeben, welche zur Bildung des Saftes beyträgt. Dieſes Beyhülfsmittel, welches auf dem erſten Blick ſo gering zu ſeyn ſcheinet, iſt nicht unbedeutend, wenn man darüber nachdenket. Wenigſtens wird man die Anzahl der Blätter für etwas Beträchtliches halten, die ſich bey dem Mähen losmachen, und die der Rechen nicht zuſammenleſet, ferner die Menge der Blätter, die den

Winter über faulen, und welche ganz gebildete Stoffe einer vegetabiliſchen Erde geben. Fügt man noch den Unflath und den Harn der im Winter weidenden Thiere hinzu, ſo wird man wohl begreifen, daß die Oberfläche eines ſolchen Erdreichs nach dem dritten, oder vierten Jahre viel reicher iſt, als ſie vormahls geweſen war. Dieſe Schlußfolgen, wenn ſie ſchon auf einer reifen Theorie beruhen, wären dennoch wenig entſcheidend, wenn die Erfahrung aller Zeiten und Orte nicht bewieſe, daß die Getreideernten, die nach der Aufbrechung einer künſtlichen Wieſe folgen, viel ſchöner ſind, als wenn dieſe Wieſe nicht beſtanden hätte. Woraus man denn alſo nothwendig ſchließen muß, daß je wärmer der Boden eines Landes iſt, deſto mehr muß ſich an die Cultur der Esparſette gehalten werden, und daß mittelſt dieſer Cultur die Ernten abgewechſelt und die ſchlechteſten Böden verbeſſert werden. Die Schriftſteller rühmen daher mit Recht dieſe Pflanze als eine der ſchätzbarſten an. Unterſuchen wir nun, wie ſie cultivirt werden müſſe.

Um die Vorſchriften nicht zu allgemein einzurichten, und daher unanwendbar, oder widerſprechend zu machen, muß man die Erdengründe 1) nach ſchlechten und mittelmäßigen, 2) nach guten, und ſehr guten unterſcheiden.

Bey Erdreichen von ſchlechter, oder mittelmäßiger Beſchaffenheit iſt es nothwendig den Boden wenigſtens ein Jahr zuvor durch einige ſtarke Pflugzüge zuzubereiten. Das erſte Ackern muß bey dem Eintritte des Winters, ſo tief es möglich iſt, mit dem Räderpflug geſchehen, damit das Regen- oder Schneewaſſer tief eindringe und einſinke. Je ſtärker der Boden durchnäßt iſt, je ſtärker und anhaltender die Fröſte währeud des Winters ſind, deſto beſſer und tiefer wird das Erdreich durch die Kälte, die der beſte Ackersmann iſt, wie wir bereits mehrmahls gehöret haben, aufgehoben und zerbröckelt. Kann man ohne Schwierigkeit zwey oder drey Paar Ochſen oder Pferde an den Pflug ſpannen, ſo wird die Arbeit nur noch ausgiebiger ſeyn. Es iſt wenig daran gelegen, daß man die rohe Erde auf die Oberfläche bringe, die ganze Arbeit zielt nur dahin ab, den Fröſten mehr Spielraum zu geben, und eine größere Maſſe Erdreichs dem Waſſer durchdringlicher zu machen.

Gleich nach dem Winter, und wann die Kreide, der Thon, oder das ſchlechte Erdreich genug ausgetrocknet iſt, damit der Druck des Pfluges die Erde nicht verhärte oder zuſammenknete, ackert man von neuem, ziehet den Pflug zweymahl in dem nähmlichen Raine, um tiefer aufzugraben. Einige Tage darauf ackert man über die Quere, und ſo wie die rechte Jahrszeit eintritt, ſäet man

entweder Erbſen oder Wicken, oder Wolfsbohnen, oder Buchweitzen, gemeiniglich ſchwarzes Getreide genannt, oder endlich den Samen, deſſen Ankauf am wenigſten koſtſpielig iſt, ſehr dick an.

Wenn die Pflanzen, von was immer für einer Gattung ſie ſeyn mögen, in voller Blüthe ſind, ſo ſcharret man ſie mit einem ſtarken Pflugzuge ein, und läßt das Feld in dieſem Zuſtande überwintern. Die Pflanzen verfaulen, und aus ihrer Zerſetzung entſtehen die erſten Materien, oder wenigſtens ein beträchtlicher Vorrath vegetabiliſcher Erde. Bis zu ihrer letzten Zerſetzung halten dieſe Pflanzen die Erde erhoben und machen ſie daher für die Einflüſſe der Meteoren empfänglicher.

Nach dem zweyten Winter, und wenn der Boden im angemeſſenen Zuſtande iſt, ackert man von neuem, und zwar wenn es möglich iſt noch tiefer, als man bisher geackert hat. Die Arbeit wird leicht ſeyn, wenn die Kälte ſtark war, und die Erde ſchon im voraus genug durchdrungen hat. Endlich ackere man noch mehrere Mahle, bis die Erdkörner locker und im Stande ſind, den Samen der Eſparſette aufzunehmen. Das letzte Ackern aber muß nur wenig tief ſeyn, weil der Same nicht keimet, wenn er zu tief eingegraben iſt. Dieſes Anſäen geſchieht, wenn man die Fröſte nicht mehr zu fürchten hat. Ein beſtimmter Tag läßt ſich daher zu dieſer Arbeit nicht an=

geben. Die Saatzeit hängt von dem Bezirke ab, den man bewohnet, von der Beſchaffenheit der Jahrszeit, und von dem Zuſtande des Bodens; mit einem Worte, nach dem Winter iſt der Zeitpunct hierzu, außer in den mittägigen Provinzen, wo man im September anſäen muß, damit die jungen Pflanzen vor dem Winter genug Stärke gewinnen, die kleinen Fröſte, die dort einfallen, auszuhalten. Inzwiſchen gewinnet man dort beynahe ein ganzes Jahr. In andern kältern Climaten aber wäre dieſe Methode höchſt ſchädlich.

Die Menge des Samens der Eſparſette muß doppelt ſo groß ſeyn, als jene des Korns oder Rockens, welche man in einem Lande auf eine eben ſolche Oberfläche des Erdreichs anſäet.

Nach dem Anbau fährt man mit der Egge, die Bündel nach ſich ſchleppet, auf und ab, damit der Same beſſer eingegraben werde; der beſte Same iſt jener des nähmlichen Jahres vorzüglich, wenn man Sorge getragen hat, ihm von kraftvollen Eſparſettefeldern zu wählen, z. B. von zwey= oder dreyjährigen Feldern dieſer Art; beſſer iſt es, ſolchen Samen lieber theurer zu bezahlen und der guten Beſchaffenheit desſelben verſichert zu ſeyn, als ſich der Gefahr auszuſetzen, ein ganzes Jahr zu verlieren.

Man wird gewiß einwenden, daß dieſe erſte Cultur

viele Arbeiten verlange, und folglich viele Auslagen veranlaſſe. Ich antworte hierauf: Ein guter Landwirth berechnet, und ſagt: Hier iſt ein ſchlechtes Erdreich, ein kreidiges Feld, deſſen Erträgniß nichts, oder beynahe nichts ausmacht. Ich habe Mangel an Fütterung, mein Vieh zu nähren, und ſie iſt theuer im Bezirke, die erſte Auslage für die Arbeiten wird mich ſo hoch kommen, was wird nun das wahre Erträgniß an der Eſparſette betragen. Wenn nun wirklich dieſes Erträgniß im erſten Jahre den Zinſen der für die Arbeiten im voraus gemachten Auslage nicht gleichkömmt, was aber an ſich nicht möglich iſt, ſo muß man doch den Werth anſchlagen, den das Feld dadurch gewinnt, daß es in der Zukunft gute Getreideernten zu bringen in Stand geſetzt wird. Man erhält alſo nicht nur eine bloße Vergütung, ſondern einen wahren Gewinn.

In mehreren Bezirken ſäet man nach den oben erwähnten Arbeiten im September, oder Anfangs Octobers die Eſparſette mit dem Getreide an. Dieſes Verfahren wäre bis zu einem gewiſſen Puncte in den mittägigen Provinzen von Frankreich annehmbar, aber die Erfahrung hat gelehret, daß es in jenen des Nordens ſehr vielen Zufällen untergeordnet ſey. Uebrigens darf man ſich überzeugt halten, daß die Haarwurzeln der grasartigen Pflanzen einen großen Theil der wenigen vegeta=

biliſchen Erde aufzehren werden, die ſich in der oberen Erdlage befindet, und daß dieſe Entziehung ſonach der Vegetation der Esparſette ſchaden werde. Man kann den Boden ohnehin arm genug an Stoffen annehmen, um ihn nicht noch eines Theils von jenen, die er in ſich ſchließt, durch Schmarotzerpflanzen berauben zu laſſen.

Es iſt zwar gewiß, daß nach den Zubereitungsarbeiten, von denen wir geſprochen haben, der Rocken ſehr ſchön ausfallen werde; aber eben in dem Verhältniß dieſer Schönheit wird die Esparſette leiden. Die Wurzeln und die Halme, die man nach dem Rockenſchnitte zurück gelaſſen hat, werden nicht zureichen, dem Boden jenen Antheil des Humus wieder zu geben, welchen der Rocken verzehret; man mag alſo dieſe Miſchung der Pflanzen von was immer für einer Seite betrachten, ſo iſt ſie bey einem kreidigen, mittelmäßigen, oder ſchlechten Boden, und vorzüglich damahls ſchädlich, wenn man keinen Dünger hat, um ihn auf das Esparſettefeld vor dem Anbau auszuſtreuen. In ſolchen Bezirken ſind die Dünger ſehr ſelten; weil man dem Viehe nicht die ihrem Bedürfniſſe angemeſſene Fütterung darreichen könnte.

Nicht alle Länder gleichen Champagne pouilleuſe, deren Kreidebank zu Sainte-Seine in Bourgogne anfängt, und in England bey dem Cap Lezard endiget; aber die Abſätze eines faſt dürren Sandes haben in Frankreich

eine noch größere Ausdehnung; in dem erſteren Falle muß die Erde getheilt, ihrer Haltbarkeit verluſtig gemacht; und im zweyten muß dieſe ihr gerade gegeben werden; das Eine, wie das Andere fordert große Vorrichtungen. Der klügſte Landmann iſt jener, der nichts übereilet, der nach ſeinen Kräften fortgehet, auf einmahl wenig, aber gut verrichtet . . . Die Esparſette kömmt ihm hier in jedem Falle zu Hülfe.

Dieſe zu ſandigen Erdreiche, welche aus einem Sande zuſammengeſetzt ſind, der ſich nicht leicht zerſetzet, er möge von was immer für einer Farbe ſeyn, ſind wenig fruchtbringend, weil ſie oft bis zu einer großen Tiefe bröckelig, ungebunden, und ohne Haltbarkeit ſind. Darin liegt eben die Urſache ihrer Unfruchtbarkeit, weil ſie die Regenwäſſer nicht genug aufhalten, welche durch den Sand wie durch Siebe gehen; ungerechnet der Menge der von der Wärme angezogenen Feuchtigkeit, die ein ſolcher Sand auf ſeiner Oberfläche verdünſten läßt. Dieſer übeln Eigenſchaften ungeachtet, würde ich dennoch für den Anfang einer ſolchen Unternehmung, ein ſolches Erdreich der reinen und in Bänken liegenden Kreide vorziehen; es wird weit weniger koſten ihm einen gewiſſen Werth zu geben; iſt aber die Kreide einmahl bis in einer Tiefe von 12 oder 15 Zollen, aufgegraben und aufgelockert, ſo wird der Werth ihrer Erzeugniſſe einen ſandigen Boden, wie

wir ihn angenommen haben, weit überwiegen. Mit Hülfe des Ackerns, des Anſäens, des Zumiſchen des Düngers kann ihre Haltbarkeit gebrochen werden, aber dem Sande kann man auf keine Art einen wirklichen Körper geben, als durch die Herbeyſchaffung feſter Erdarten, welches ſehr koſtſpielig iſt, und meiſtens außer den Kräften des Landmannes liegt. Ich würde lieber auf ſolchem Sande die Meerfichte, oder die Fichte von Bordeaux, die darauf vortrefflich gedeihen, anbauen. Man würde wenigſtens Pfähle für die Weinreben, Holz zur Beheitzung, und in der Länge ſchönes Zimmerholz gewinnen. Das Holz von Sainte-Lucie, die wilden Kirſchbäume würden dort leidentlich fortkommen; wenn aber der Landmann aus einem ſolchen Boden Fütterung zu erzielen wünſcht, ſo muß er, ehe er eine Ausgabe unternimmt, bedenken, daß die Esparſette hier ſchlecht gelingen, daß ſie in den mittägigen Provinzen von Frankreich verdorren und in den Provinzen des Mittelpunctes und Nordens von Frankreich nur damahls Fütterung geben werde, wenn die Jahrszeit regneriſch geweſen iſt.

Der Zeitpunct des Abmähens der Esparſette wechſelt nach den verſchiedenen Bezirken; inzwiſchen beſchränkt er ſich doch auf drey Friſten. Hier ſchneidet man die Esparſette in dem Zeitpuncte ihrer vollſten Blüthe, dort wartet man bis der Same ſich gebildet hat; und anderswo

bis er vollkommen reif iſt. Die Anhänger der dritten Methode ſagen: Wir haben Fütterung für das Vieh, und Samen zum Verkaufe, alſo einen doppelten Vortheil; die zweyten glauben, daß der gebildete Same vieles zur Nahrung des Viehes beytrage; die erſten endlich verſichern daß die Pflanze, wenn ſie in voller Blüthe iſt, damahls weit mehr wahrhaft nährende Stoffe, als in jedem anderen Zeitpuncte enthalte.

Der überlegende Beſitzer läßt nichts dem Ungefähr über, er wird von Vorurtheilen nicht hingeriſſen, er ſucht, vergleicht die Umſtände und beſtimmt ſich endlich. Nur nach einer überdachten Prüfung trifft er die Wahl des Samens, den er anzuſäen ſich vorſetzet. Iſt man beſtimmt ein Esparſettefeld aufzubrechen, ſo läßt man gewöhnlich es in ſeinem letzten Jahre in Samen gehen. Warum aber will man es aufbrechen? Weil es nicht mehr ergiebig, nicht ſchön bedeckt, und erſchöpfet iſt. Wenn es alſo erſchöpfet iſt, ſo kann es ja zuverläſſig nur einen mittelmäßigen, und kleinen Samen geben. Bevor nun aber eine aus einem rachitiſchen Samen erzeugte Pflanze zu dem Grade der Vollkommenheit gelanget, deſſen ſie fähig iſt, braucht es mehrere Jahre, um ihre Geburtsfehler zu verbeſſern, dieſe Zeit iſt alſo faſt verloren. Das größte Uebel aber liegt darin, daß der beträchtlichſte Theil eines ſolchen Samens gar nicht

keimet, hierdurch geht alſo ein volles Jahr verloren, und oft wird der Eigenthümer gezwungen, ſeine Arbeit mit neuen Koſten wieder anzufangen. Der gute Same im Gegentheile keimet ohne Mühe, wenn er nur nicht zu tief eingegraben iſt. Man hat das Beyſpiel ſtets vor Augen; man darf nur ein Feld anſehen, wo man die Esparſette hat in Samen gehen laſſen. Während des Schnittes fallen viele Körner ab, und dieſe Körner, ungeachtet ſie dem Regen, der Sonne, den Fröſten ausgeſetzt ſind, keimen doch, ſo bald die Temperatur der Luft in dem Grade ſtehet, der zur Entwickelung ihrer Keime erfordert wird. Dem Bauer, oder überhaupt jenem, der ſolchen Samen verkauft, iſt wenig daran gelegen, ob er anderswo keime, oder nicht, er hat das Geld dafür, und iſt befriedigt. Aber der bedächtliche Beſitzer, der für ſich ſelbſt arbeitet, wartet bis ſeine Esparſette die größte Kraft erreicht hat, und dieß geſchieht gewöhnlich im dritten Jahre; nun opfert er eine Ecke ſeines Feldes auf, wo er ſie in Samen gehen läßt, ſammelt dieſen, und hebt ihn ſorgfältig für ſich auf. Hat ſein Freund im Gebirge ſehr ſchönen Samen, ſo tauſcht er ihn mit dem ſeinigen, den er in der Ebene gewonnen aus, und beyde gewinnen bey dieſem Tauſche vieles. Ueberhaupt iſt man nicht genug auf die Auswechſelung der Samen und ihrer Beybringung von einem Bezirke in den andern be-

dacht, und doch entſpringen daraus große Vortheile, von denen ich aber hier keine Meldung mache, weil dieſer Gegenſtand in dem Buche von dem Weitzen abgehandelt werden wird.

Bewohner der armen Länder, danket dem Himmel, daß er euch mit der Esparſette bekannt werden ließ. Dieſe Pflanze iſt für euch faſt eben ſo ſchätzbar, als der Rocken, weil ſie euch, wenn ihr ſie pfleget, die Mittel gibt, eurem Viehe Nahrung zu verſchaffen.

### Von der Cultur des Luzernerklees.

Der Luzernerklee iſt eine Dauerpflanze, und urſprünglich in Spanien zu Hauſe. Er gedeihet in jeder Gattung des Erdreiches, kann zur Abwechſelung gebraucht werden, und erzeuget eine große Maſſe Humus, oder vorzüglicher vegetabiliſche Erde. Der Luzernerklee hat ſenkrecht ſchießende, wenig faſerige Wurzeln, die er ſo tief einſenket, als er die ihm angemeſſene Erde findet. Nicht ſelten findet man Luzernerklee, deſſen Wurzeln 6 und ſelbſt 10 Fuß lang ſind. Bey dieſem Umſtande, den ich verſichern kann, iſt es einleuchtend, daß dieſe Pflanze in einem rein kieſelartigen oder ſandigen Boden, in einem fetten, und thonigen, kreidiegn, oder ganz gypsartigen Erdreiche, endlich in einem ſolchen Erdreiche, bey welchem die obere Schichte der vegetabiliſchen Erde von 6 bis 12 Zoll in der Dicke, einen Grund von Kis,

Thon, u. ſ. w. bedecket, ſchlecht fortkommen werde. Die Wurzel hört in ſolchen Gründen abzuſchießen auf, und bey der mindeſten Trockenheit leidet ſie, ſchmachtet, und gehet endlich zu Grunde. Es kommt alſo weſentlich darauf an, eine Erde zu finden, die vielen Grund hat.

Die beſte Erde iſt ohne Widerſpruch die leichte und kräftige Erde. Die alten von den Flüſſen gebildeten Abſätze haben gemeiniglich dieſe Eigenſchaft an ſich, weil ſie mit Humus oder vegetabiliſcher Erde, die durch das Waſſer aufgelöſet, fortgeführt und abgeſetzt worden, angefüllt ſind, ihnen folget fetter Sand, dann die Torferde, und beynahe jede Erdreiche, die an dem Fuße der Gebirge liegen, weil dieſe Gründe beſtändig mit der Erde bereichert werden, welche die Regen fortführen.

Von der Beſchaffenheit des Bodens hängt die Dauer, und Schönheit des Luzernerklees ab. Steht dieſer ihm an, und wird er durch beſondere Zufälle nicht zerſtöret, ſo dauert ein Luzernerfeld in den mittägigen Provinzen Frankreichs 10 bis 20 Jahre. Seine Dauer nimmt im Verhältniß des Bodens, und deſſen Beſchaffenheit ab, nach 4 bis 5 Jahren, und ſelbſt noch eher erſchöpfet er ſich. Es würde nicht der Mühe lohnen ihn zu ſäen, wenn man nicht abwechſeln oder mittelſt desſelben ein Feld ſich erhohlen laſſen will, welches von auf einander folgenden Getreideernten ermüdet iſt.

Gemeiniglich fechſet man den Samen nur bey einem alten Luzernerkleefeld, das man aufbrechen will, und man läßt ihn ſo zu ſagen am Platze vertrocknen, man wartet nähmlich mit der Einſammlung desſelben bis zur Annäherung der erſten Kälte. In den mittägigen Provinzen Frankreichs ſchneidet man ihn zum erſtenmahl im April oder May, nach Geſtalt der Jahrszeit und des Clima, und dann nicht mehr, wo dann der Same im October, oder November reif wird. Da die Hülſe, die den Samen enthält in einer Schneckenlinie gedrehet iſt, und ſich die Lappen derſelben ſchwer öffnen, ſo wird man zu dem Zeitpuncte zur Ernte nicht gedrungen. In den nördlichen Provinzen darf man den Luzernerklee in den letzten Jahren nicht ſchneiden, wenn man will, daß der Same eine vollkommene Reife erlange. Dieſe Reife iſt aber weſentlich: denn der Same, der nicht reif iſt, und der nicht braune Farbe erhalten hat, geht gar nicht, oder zu dünne auf, und bedecket das Feld nicht genug. Der Fehler des Samens von einem Felde, was aufgebrochen zu werden beſtimmt iſt, liegt darin, daß er mit allen Gattungen der Unkrautſamen, und vorzüglich mit jenem der Raucke in den mittägigen Provinzen, und anderswo mit jenem des Wieſengraſes gemiſchet iſt. Man würde dieſem Nachtheile vorbeugen, wenn man einen abgeſonderten Platz in dem Theile des Luzernerkleefelds,

der am ſchönſten bedecket iſt, aufbehielte, und von denſelben den Samen zu nehmen ſich vorſetzte; weil die Stängel, wenn ſie nahe an einander ſtehen, und ſtark beblättert ſind, das Unkraut erſticken, und es folglich am Keimen verhindern. Dieß iſt das einzige Mittel, einen reinen, ungemiſchten Samen zu erhalten. Der gute Same iſt glänzend, braun, und ſchwer.

Wenn man glaubt, daß die Pflanze gut reif ſey, ſo mähet man ſie in einer trocknen Zeit ab, und läßt ſie durch mehrere Tage nach einander der Sonnenhitze ausgeſetzt; nun werden ſie unter einem Schoppen in einen genug trockenen Ort gebracht, um dort während des Winters in einer trocknen Zeit gedroſchen zu werden.

Ich habe geſagt, daß die Hülſe ſich ſchwer öffne und daß der Same Mühe habe auszuſpringen; man muß daher mit dem Dreſchflegel dreſchen, die großen Ueberreſte wegzunehmen, öfters aufſchwingen, und jenes, was aufgeſchwungen worden, von neuem dreſchen; es braucht mit einem Worte Mühe, um den Samen gut zu ſondern, daher wählt man zu dieſer Arbeit den Winter, in dem man minder beſchäftiget iſt. Man muß ſich wohl hüthen die kleinen Ueberreſte in den Miſthaufen zu werfen; ſie enthalten noch zu vielen Samen, und wenn der Miſt auf das Feld gebracht werden würde, ſo würde er keimen, und nur mit vieler Mühe vertilget werden können.

Mehrere Schriftſteller behaupten, daß der Same, der ſchon länger als ein Jahr geſammelt iſt, nicht aufgehe; dieß kann ihnen geſchehen ſeyn, weil ſie es ſagen, aber ich antworte, daß ich, als ich einmahl die Maulbeerbäume aus dem Luzernerkleefeld ausreiſſen ließ, und keinen friſchen Samen hatte, einen vierjährigen daran wagte, der ſehr wohl gelang; inzwiſchen iſt es immer beſſer im Zweifel, und um das Sichere zu ſpielen, einen neuen Samen zu wählen; aber deßwegen ſoll man, wenn man an Samen anſteht, den alten nicht verwerfen. Könnte man die Verſchiedenheit der Meinungen über dieſen Punct nicht den verſchiedenen Wirkungen der Climate auf dieſe Pflanze zuſchreiben? Der Luzernerklee iſt in den mittägigen Provinzen Frankreichs einheimiſch, und in jenen des Nordens ausländiſch, aber man naturaliſirt ihn dort immer mehr und mehr, wenn anders die Behauptung der Schriftſteller in dieſer Rückſicht jedesmahl gegründet iſt.

Einen beſtimmten Zeitpunct des Anbaues anzudeuten, würde zu einem Irrthum führen, er hängt von dem Clima, und der Jahrszeit ab. In den mittägigen Provinzen werden zwey Zeitpuncte beobachtet, der eine im Verlaufe des Septembers, und der andere zu Ende des Februars, des Märzes, oder ſpäteſtens, wenn es anders die zufälligen Umſtände nicht hindern, in der Mitte des Aprils. Der Anbau vom September gewinnt

ein Jahr, in dem folgenden Jahre wird er wie der übrige geſchnitten, denn man muß bemerken, daß er viel ſpäter blüht, und daß man alſo gewöhnlich ein Mähen weniger hat. In den nördlichen Provinzen muß man ſäen, ſo bald man die Wirkungen der Fröſte nicht mehr zu fürchten hat, nach dieſem Umſtande muß man ſich richten, und das Feſt dieſes oder jenes Heiligen zur Seite laſſen, oder wenigſtens nicht zu einer allgemeinen Richtſchnur für einen ganzen Bezirk annehmen. Die Länge des Winters im Jahre 1785 hat beſonders dieſe Gattung des Kalenders fehl ſchlagen gemacht. Ein nur geringer Froſt richtet den Luzernerklee, wenn er aus der Erde hervorkommt, zu Grunde. Es wird daher klug ſeyn, ſich mit dem Fechſen nicht zu übereilen, und ſich anfänglich nur einen Schnitt zu erlauben, damit die Pflanze nicht erſchöpfet werde, und vorzüglich, damit ihr Schatten Zeit habe, das Unkraut zu verderben.

Als man in Frankreich nur von neuen Säetüchern, Säemaſchinen hörte, die heut zu Tage ganz vergeſſen ſind, bedienten ſich ihre Anhänger derſelben, und fanden es bewunderungswürdig die Stängel des Luzernerklees ſchnurgleich, wenig gepreßt, u. ſ. w. zu finden, und ſie in dieſem Zuſtande mit Hülfe eines Pfluges zu unterhalten.. Dieſe Arbeiten ſind ſehr unnütz; hat einmahl der Luzernerklee in dem Felde Fuß gefaßt, und iſt er gut

hervorgekommen, ſo bedarf es keiner weitern Sorgfalt; indem man mit Gewalt die einfache und gute Art der Cultur vervollkommnen will, vermehret man die Koſten, ohne in eben dieſem Verhåltniſſe die Erzeugniſſe zu vermehren. Eben dieſe Oekonomen empfehlen auch ſehr leicht anzuſåen, damit von der Wurzel eine große Anzahl von Stämmen ausgehe; aber auch dieſes iſt eine unnütze Grübeley. Ich rathe vielmehr dick zu ſåen, weil nicht alle Körner keimen werden, und weil die ſtärkeren Pflanzen nach und nach die ſchwächeren Pflanzenanſätze verderben werden, die ihnen im Wege ſtehen. Dieſes iſt eine Thatſache, die ich ſtets unter den Augen habe; inzwiſchen muß man doch zugeben, daß eine zu ſtarke Dicke, vorausgeſetzt, daß ſie gleich vertheilet iſt, dem ganzen Felde ſchade.

Ich glaube, aber habe es noch nie verſucht, daß man den Luzernerklee, wie den Wieſenklee über das Getreide ſåen könnte, vorzüglich in dem Zeitpuncte, wenn der Schnee zu ſchmelzen anfängt, weil damahls das Waſſer den Samen eingraben würde. Es iſt unmöglich die Menge des Samens nach dem Gewichte genau zu beſtimmen, den man bezugsweiſe auf die Oberfläche eines bebauten Erdreichs anwenden ſoll: dieſe Menge hängt von der Natur des Bodens, und von der Saatzeit ab. Im September oder October muß man dichter

anſäen, als in dem Zeitpuncte, wenn die Wärme ſich wieder einſtellet. In der erſteren Zeitfriſt hat der Same die Ameiſen, die Vögel, die häufigen Regen, die ſte-hen bleibenden Wäſſer im Winter zu befürchten; bey der Wiedererneuerung der Wärme aber iſt er wenigern Zufällen ausgeſetzt. Man kann aber doch ſagen, daß man über eine Oberfläche von 400 Quadratklaftern et-was mehr als den ſechzehnten Theil eines Zentners Same Marktgewichts, und höchſtens den zwölften Theil anſäen dürfe, weil der Same ſehr klein iſt und ſtark decket. Wenn man ſich einen guten und wohl ausge-ſuchten Samen von einer etwas entfernteren Provinz anſchaffen kann, ſo gewinnet die Pflanzung durch die Abwechſelung des Clima; ſetzen ſich aber dieſem Um-tauſche Hinderniſſe entgegen, ſo thut der Same des Landes gut genug. Man war in den nördlichen Gegen-den lange Zeit überzeugt, daß man durchaus den Sa-men aus den mittägigen Provinzen kommen laſſen müſſe, und man hatte damahls Recht, weil die Pflanze noch nicht an das Clima gewöhnt war, aber heut zu Tage ſind dieſe weiten Herbeyſchaffungen, wenn ſie ſchon nicht unnütz ſind, doch nicht mehr unumgänglich nothwendig; ich glaube vielmehr, daß es zuträglich wäre, wenn man gegenwärtig den Samen aus dem Norden ziehen, und in dem Mittag anbauen wollte, weil er dort nie-

mahls erneuert worden iſt. Ich wiederhohle es, die Auswechſelung iſt für den Luzernerklee vortheilhaft, aber nicht ſo nothwendig wie für den Weitzen u. ſ. w.

Wenn ihm der Erdengrund anſtehet, wenn er gut angeſäet worden, endlich wenn er wohl gekeimet hat, ſo bedarf er keiner ferneren Obſorge. Dieſe Behauptung ſtimmt nicht mit jener der Schriftſteller überein, welche es als eine nothwendige Bedingung des Gedeihens anſehen, daß auf dem Felde alles Unkraut, und zwar ſo oft es erſcheint, ausgejätet werde. Allein wenn der Luzernerklee nicht zu licht ſtehet, ſo iſt dieſes allezeit eine unnütze Vorſicht, und überflüſſige Ausgabe. In dem Falle, als Unkraut erſcheinet, welches entweder von der ſchlechten Beſchaffenheit des Samens, oder von einem fehlerhaften Anſäen, oder von der Wirkung der Jahrszeit herrühret, wird es beſſer ſeyn, das Unkraut zu mähen, es auf dem Feld faulen zu laſſen, und in der dem Clima angemeſſenen Zeitfriſt von neuem anzubauen. In jenen Ländern, wo die Hitze mäßig iſt, und wo man der Regen während des Sommers verſichert ſeyn kann, läßt es ſich verſuchen, am Ende des Monaths Auguſts neu anzubauen; in den mittägigen Provinzen aber kann man ſich dieſer Aushülfe im Julius und Auguſt nicht bedienen; die Trockenheit und Hitze ſetzen dort Hinderniſſe.

Gleich nachdem ich Languedok für den Ort meines

Aufenthalts gewählt hatte, fing ich an, Luzernerklee zu bauen, und noch voll von den Schriften, die ich zuvor geleſen, und den Verfahrungsarten, die ich geſehen, ließ ich fleißig einen Theil des Feldes jäten, den ich in einen Luzernerboden verwandelt hatte. Die Bauersleute ſcherzten unter ſich über meine Betriebſamkeit, ich befragte ſie um die Urſache: der Luzernerklee, antworteten ſie, thut mehr, als Sie, laſſen Sie ihn arbeiten, er wird das Unkraut ohne ihrer Beyhülfe tödten. Sie hatten auch in dieſem Puncte Recht; der Theil des Feldes, der nicht gejätet worden, war eben ſo ſchön im folgenden Jahre als jener, der gejätet wurde. Seit dieſer Zeit hatte ich nicht mehr Luſt mein Geld für nichts aufzuopfern.

Man wird gewiß einwenden, daß das Luzernerkleefeld in der Länge zu Grunde gehen werde, weil das Unkraut oder die Graspflanzen die Oberhand gewinnen; ich antworte, daß dieſe grasartigen Pflanzen u. ſ. w. nur an jenen Plätzen vegetiren, wo die Pflänzenanſätze des Klees ſchon geſtorben ſind, ſo lange ſich dieſe in Kraft erhalten, vertheidigen ſie ſich gegen das Unkraut, vorzüglich wenn ſie nahe genug neben einander ſtehen. Ein einziger Ueberblick eines Kleefelds in ſeinen verſchiedenen Altern wird alles dieſes mehr beweiſen, als was ich immer hierüber ſagen könnte.

Wenn man der Behauptung des Engländers Herrn Hall, eines Schriftſtellers von großem Verdienſte glauben würde, ſo könnten in den mittägigen Provinzen Frankreichs ſechs Schnitte des Jahres gemacht werden, aber unglücklicher Weiſe für ſie iſt es nicht ſo.

Wenn man die Pflanze vor ihrer vollen Blüthe ſchneidet, ſo erhält man nur ein wäſſeriges Kraut, von weniger Conſiſtenz, welches drey Viertheile ſeines Gewichts durch die Austrocknung verlieret; und nebſtdem wenig nährend iſt. Selten kann man dort mehr als fünf Schnitte machen. Das gewöhnliche ſind vier Schnitte; und war die Jahrszeit günſtig, ſo gibt dieſes immer eine ſchöne und ſehr reiche Fechſung. Kein Feld trägt genau berechnet mehr als ein gutes Luzernerkleefeld ein; es gibt einen gewiſſen und reinen Ertrag durch 10 Jahre, der keine Cultur, keine Vorauslage, ausgenommen jener der guten Zubereitung des Feldes, des Ankaufes des Samens und der Koſten des Abmähens fordert. Vierhundert Quadratklafter Flächeninhalts ſind in dem Lande, das ich bewohne, gemeiniglich mit 50 bis 60 Livres für das Jahr verpachtet. Glücklich der Eigenthümer, der viele Luzernerkleefelder beſitzt.

Viele behaupten, wie dieß ſchon geſagt worden iſt, daß der Luzernerklee allenthalben fortkomme; wäre dieſe Behauptung ſo wahr, als ſie falſch iſt, ſo wäre ein

großer Theil der Provence und von Languedok mit Luzernerklee bedeckt, weil dort die natürlichen Wieſen wegen des faſt gänzlichen Abgangs von Befeuchtung ſelten ſind; aber die Erfahrung hat auf die entſcheidendſte Art gelehret, daß der Luzernerklee vorzüglich in dieſen Provinzen ein Erdreich fordere, das vielen Grund hat, thonig iſt, und weder zu dichte, noch zu ſandige Erdkörner hat.

Hat man die Bequemlichkeit für ſich, die Luzernerkleefelder im Verlaufe des Jahres bewäſſern zu können, ſo werden die Pflanzen ſehr ſtark aufſchießen, ſehr wäſſerig ſeyn, und eine Fütterung von nur ſehr mittelmäßiger Beſchaffenheit geben; beſſer wäre es, ein ſolches Feld in eine natürliche Wieſe umzuſtalten, das Heu würde davon beſſer ſeyn.

In zu ſandigen Feldern, oder in jenen, die nicht Grund genug haben, leidet der Luzernerklee von der Wärme und Trockenheit der Jahrszeit vieles; kömmt aber ein Regen, ſo gewinnt er einiger Maßen die verlorne Zeit wieder; die Feuchtigkeit entwickelt ſehr ſchnell eine Vegetation, die verſchloſſen war.

In den Provinzen des Mittelpuncts von Frankreich ſchneidet man dreymahl in einem gewöhnlichen, und viermahl in einem günſtigeren Jahre; in den nördlichen Provinzen zwey- bis dreymahl höchſtens.

Es iſt eine allgemein geltende Regel, daß man nicht eher mähen ſoll, bis die Pflanze ihre volle Blüthe erreicht hat. Vor dieſem Zeitpuncte iſt die Pflanze zu wäſſerig, und ihre Säfte ſind ſchlecht verarbeitet. Nach dieſem Zeitpuncte wird ſie trocken und zu holzig.

Es verhält ſich mit dem Mähen des Luzernerklees beynahe wie mit jenem des Heues. Man dinget die Arbeit überhaupt nach einem Preis, oder man zahlet für den Tag. Die letztere Art iſt wohl koſtſpieliger, aber die Arbeit geſchieht beſſer. Die überhaupt gedungenen Arbeiter ſuchen nichts, als ihr Geld ſchnell genug zu gewinnen; — um daher die Arbeit zu beſchleunigen, mähen ſie zu hoch, und laſſen Halme ſtehen, die dem Wurzelkragen, wodurch die neuen Stämme hervorgehen ſollen, weſentlich ſchaden. Der Wurzelkragen iſt mit Warzen bedeckt, die allmählig zu Augen, und endlich zu Knoſpen werden. Die Halme vertrocknen, und zerſtören die Wärzchen, die ſie umgeben; eben darum iſt es von größter Wichtigkeit, ſo bald man angeſäet hat, die Oberfläche des Luzernerkleefeldes genau abzugleichen; nach dem letzten Schnitte, und während des Winters, wenn die Erde zu feucht iſt, das große Zuchtvieh nicht darüber gehen zu laſſen; der Wurzelkragen, oder der Kopf der Pflanze weicht ihrem Gewichte, dem Drucke ihres Körper, und ihre Füße graben ſie in die zuſam-

mengedrückte Erde ein. Wenn nun die Senſe über dieſe kleinen Gruben gehen ſoll, ſo iſt leicht einzuſehen, daß ſie nicht den Anſatz der Stämme erwiſchen kann, daß folglich mehrere Stifte übrig bleiben, und der Klee darunter leiden müſſe. Sind dieſe Gruben ſehr vielfältig vorhanden, ſo muß man am Ende des Winters mehr-mahl nach einander mit der Egge mit eiſernen Zähnen über das Feld fahren, um ſie auszufüllen, und nebſt-bey die Oberfläche leicht beackern, und ſonach wieder eggen. Dieſe kleine Arbeit hat ſein gutes Verdienſt, und die Schönheit des Luzernerklees entſchädiget bey dem nächſten Schnitte reichlich für die Koſten der Bear-beitung.

Wenn es die Jahrszeit erlaubt, und man eine ange-meſſene Anzahl von Schnittern, Wagen und nöthigen Thieren zu ſeinem Gebrauche hat, ſo muß man einen guten Nordwind, einen hellen, reinen Tag, und eine ſichere Zeit wählen, und ſich mit dem Schnitte tummeln, um die gute Zeit zu benützen. Es iſt beſſer einige Sous mehr für den Tag, oder für die Arbeit überhaupt zu zahlen, damit die Arbeit vom Flecke gehe. Der im Re-gen beſchnittene und durchnäßte Luzernerklee verliert größ-tentheils, oder ganz ſeine grüne Farbe, vorzüglich wenn der Regen mit Sonnenſchein abwechſelt; er verliert aber

hierdurch auch an ſeiner innerlichen Eigenſchaft, und noch mehr in den Augen des Käufers.

Vorausgeſetzt alſo, er ſey unter den günſtigſten Umſtänden geſchnitten worden, und er ſehe wohl ausgetrocknet aus, ſo ſoll man ihn doch nie vom Felde wegnehmen, um ihn auf die Wagen zu laden, und ſonach zu verſchließen, bevor nicht die Sonne durch einige Stunden den Thau zerſtreuet hat. Iſt aber die Hitze zu ſtark und der Luzernerklee zu trocken, ſo läuft man Gefahr eine Menge Blätter auf dem Felde zu laſſen, und nur die Stängel nach Hauſe zu bringen, und doch hänget die Schönheit dieſer Fütterung viel von den Blättern ab. Man ſoll alſo, ſo viel es die Umſtände erlauben, den Luzernerklee nicht in der Mittagszeit, vorzüglich nicht während der großen Wärme des Sommers ſchneiden oder zuſammenhäufen. Dieſe Vorſicht aber iſt bald mehr bald weniger wichtig, und ſtehet immer auf das Clima, das man bewohnet, im Bezuge.

Ein nicht minder weſentlicher Umſtand, deſſen Vernachläſſigung die unangenehmſten Folgen nach ſich ziehet, iſt dieſer, daß man den Luzernerklee niemahls eher auf den Heuboden verſchließen ſoll, bevor er nicht gut ausgetrocknet iſt. Er gähret ſonſt, erhitzet ſich, und fängt leicht an ſich allgemein zu entzünden.

Ein Luzernerklee, der gegohren und ſich erhitzet hat,

wird nur eine ſehr ſchlechte Nahrung geben. Er verliert ſeine grüne oder bunte Farbe, je nachdem er dieſelbe durch die Umſtände, die ſeine Vertrocknung begleiteten, erhalten hat: er nimmt ſonach eine mehr oder weniger braune Farbe an, die mit dem Grade der Gährung die er erlitten, im Verhältniß ſtehet. Iſt dieſe bis auf einen gewiſſen Punct gekommen, ſo iſt es klüger, wenn man nicht ſein Zugvieh aufopfern will, ihn zur Streu zu verwenden.

Ich kann mich hier nicht in die Auseinanderſetzung der Mittel zur Beſchleunigung der Austrocknung auf dem Felde, und zur Erhaltung der Farbe einlaſſen.

Es iſt zu bemerken, daß der erſte Schnitt aus allen am wenigſten gut ſey, weil der Luzernerklee noch mit vielen Pflanzen vermenget iſt, die mit ihm vegetiren. Der zweyte Schnitt iſt der beſte, auch der dritte iſt gewöhnlich noch gut; aber bey dem vierten iſt der Klee an Pflanzenſäften ſchon verarmt, und hat durch ſeine vorhergegangenen Vegetationen gelitten.

### Cultur der Wolfsbohne, als zur Abwechſelung tauglich.

Die Wolfsbohne von Linne Lupinus albus genannt, und in die Diadelphia decandria claſſificirt, wird von Tournefort in die zweyte Section der zehnten Claſſe geſtellet, welche die Kräuter mit ſchmetterlings-förmigen, aus mehteren unregelmäßigen Blättern beſte-

henden Blumen, deren Griffel ſich in eine Hülſe umſtaltet, in ſich begreift. Ihre Wurzel iſt äſtig, hölzig, und faſerig.

Ich weiß nicht ob der Same von allen Gattungen der Wolfsbohnen dem Menſchen zur Nahrung dienen kann, aber jener von der weißen Wolfsbohne wird eine Hülfsquelle ſeines Bedürfniſſes. In gewiſſen Gegenden von Piemont, und in Corſica iſt der Gebrauch derſelben häufig. In dieſer letzteren Inſel erweichet man den Samen im Meerwaſſer, welches man zwey- oder dreymahl abwechſelt; dann macht man einen Teig daraus, zu dem man etwas Oehl menget und läßt ſonach das Ganze in einem Ofen, wie einen Kuchen backen. Wenn das Oehl minder riechend geweſen wäre, ſo hätte ich dieſe Zubereitung ſehr gut gefunden. Das ſüße Waſſer würde ungezweifelt eben dieſe Wirkung hervorbringen, und der Samenhülle die Bitterkeit nehmen, wenn man die Vorſicht hätte, den Samen in einem alcaliſchen Waſſer z. B. in einer Aſchenlauge, die mit etwas Kalk gereitzt wäre, zu erweichen, ſo wie man auch den Oliven die Bitterkeit nimmt. Wenn der Same aus der Lauge kommt, muß er im fließenden Waſſer ausgewaſchen werden. Alle Bitterkeit ſitzet in der Hülle. Die Corſen lieben aber weniger Umſtände, und die Piemonteſer begnügen ſich

den Samen im gemeinen Waſſer erweichen zu laſſen, welches ſie mehrmahls abwechſeln.

Dieſe Art der Nahrung war den Alten nicht unbekannt; und Plinius erzählet, daß Protogenes, während der Zeit als er ein berühmt gewordenes Gemälde zu verfertigen beſchäftiget war, ſich nur von Wolfsbohnen genähret habe.

Columella, indem er von den Hülſenfrüchten handelt, ſagt: Die Wolfsbohne verdienet ein vorzügliches Augenmerk darunter, weil ſie die wenigſten Tagwerke brauchet, ſehr wenig koſtet, und von allen Samen der nützlichſte für das Erdreich iſt, denn ſie liefert einen vortrefflichen Dünger für magere Weinberge, für Ackerfelder, nebſt dem, daß ſie in erſchöpfte Erdreiche geſetzt wird, und daß ſie, auf den Kornboden verſchloſſen, immer dauert. Man gibt den Samen den Winter über den Thieren gekocht und erweicht, und er thut ihnen ſehr gut. Er kann gleich, wie er von der Tenne kommt, angeſäet werden, und iſt der einzige von allen Hülſefrüchten, der nicht vorläufig auf dem Schüttboden aufbewahrt geweſen ſeyn muß. Man kann ihn entweder im September vor der Tag- und Nachtgleiche, oder gleich nach den erſten Tagen im October in Erdreiche, die man hat ruhen laſſen, ohne ſie zu beackern, anſäen, und er mag wie immer angeſäet werden, ſo ſchadet ihm

die Nachläſſigkeit des Pflanzens niemahls. Inzwiſchen iſt ihm doch eine mäßige Wärme im Herbſte nöthig, damit er ſchnell zu Kräften gelange; denn hat er vor dem Winter nicht Conſiſtenz erhalten, ſo ſchaden ihm die Fröſte. Wenn man nach dem Anbauen einen übrigen Samen hat, ſo thut man am beſten, ihn über ein Bret auszubreiten, dem ſich der Rauch nähern kann, denn wenn er feucht würde, ſo würden ihn die Würmer bald anſtechen, und ſo bald dieſe den Keim benaget haben, treibt der Same nicht mehr. Er liebt, wie ich bereits geſagt habe, ein mageres Erdreich, vorzüglich ein rothes. Er ſcheuet den Thon, und gedeihet niemahls in einem ſchlammigen Boden.

Die Wolfsbohne iſt in jenen Ländern eine ſchätzbare Pflanze, wo der Boden arm, mager, kieſelig, oder ſandig iſt. Man muß die Ernte ihres Samens nicht als eine Sache von großem Nutzen anſehen, ſeine vorzügliche Eigenſchaft beſtehet darin, daß er eine große Hülfsquelle zur Bereicherung des Bodens iſt und ihm durch ſeine Zerſetzung dieſer vegetabiliſchen Erde, dieſen Humus verſchaffet, der zur Bildung des Baues der Pflanzen dienet.

Die Wolfsbohne wächſet von 18 Zollen bis auf 2 Schuhe in die Höhe, und decket ſich mit einer großen Menge Blätter. Sie ſchlürfet aus der Atmosphäre den

größten Theil ihrer Nahrung ein, und gibt ſomit der Erde, die ſie erzeugte, weit mehr Stoffe zurück, als ſie von ihr empfing: darum wird ſie ein vortrefflicher Dünger. Es iſt ſich wohl zu wundern, daß nach dem Beyſpiele der Dauphiné, von Lyon, und einiger anderer Provinzen, die Cultur derſelben nicht noch ausgebreiteter iſt.

Die Saatzeit, die Columella andeutet, kann wohl in Rom gut geweſen ſeyn, und iſt es eben ſo für unſere mittägigen Provinzen; aber in jenen des Mittelpuncts, und des Nordens von Frankreich iſt es klüger, erſt damahls zu ſäen, wenn man die Fröſte nicht mehr zu fürchten hat. Die Winterkälte richtet oft die im Herbſte angeſäeten Wolfsbohnen zu Grunde, und man muß ſie daher im Frühjahre neu anbauen.

Die Schriftſteller, die über die Cultur der Wolfsbohne geſchrieben haben, kommen faſt durchaus überein, daß ſie ſich mit einem leichten Ackern begnüge; ſie rathen ſogar zu keinem anderen. Ich ſtimme nicht mit ihnen überein, denn man verfehlet dadurch den wahren Zweck, den man ſich vorgeſetzt; jenen nähmlich, einen guten Dünger zu erzeugen. Es offenbart ſich ein auffallender Unterſchied zwiſchen der Kraft der Vegetation einer Wolfsbohne, die in einem Felde mit tiefen Furchen wächſet, und jener, die in einem bloß aufgeſcharrten

Felde ſtehet. Das Erzeugniß der erſteren überwiegt das Erzeugniß der letzteren zwey- bis dreymahl.

Ich rathe vor dem Winter zweymahl kreuzweiſe gut zu ackern: 1) um die Halme der vorhergehenden Ernte wohl einzugraben, und ihnen Gelegenheit zur Fäulung zu geben; 2) damit der Boden beſtellet ſey, die wohlthätigen Einflüſſe des Winters zu genießen; dann wird man weniger Mühe haben, die Erde nach dem Winter aufzuheben. Im Hornung oder März, je nachdem das Clima beſchaffen iſt, iſt es Zeit, tiefe Furchen zu ziehen, und nach einander zu ackern, damit man bereitet iſt, wenn die Zeit zur Saat eintritt. Man wird dann immer auf ein friſches Ackern ſäen, und ſohin den Samen mit der Egge, die einigemahl hin- und wieder gezogen wird, zudecken. Sind nun alle Pflanzen des Feldes in voller Blüthe, ſo muß man mit dem Umlegpflug ackern, und eine ſtarke Furche ziehen. Die Furchen müſſen enge, und nahe an einander ſeyn. Damit aber alle Pflanzen, die die Pflugſchaar entwurzelt, und das Umlegbret decket, noch beſſer eingegraben werden, ſo müſſen zwey Pflüge einer nach dem andern, in demſelben Raine gehen; die Ackerung greift dadurch tiefer ein, und die Pflanzen werden alſo beſſer eingeſcharret; zwey Vortheile durch eine und dieſelbe Vorkehrung vereiniget. Da in dieſem Zeitpuncte die Pflanzen ſehr krautartig,

und noch nicht holzig ſind, ſo gehet die Fäulniß ſehr ſchnell vor ſich, und wird noch durch die gewöhnliche Wärme der damahligen Jahrszeit beſchleuniget.

Nach den künſtlichen Wieſen iſt die Wolfsbohne die beſte Pflanze, um auf den Feldern abzuwechſeln weil ſie eine Pflanze iſt, die, indem ſie die kürzeſte Zeit die Erde beſchäftiget, ein angemeſſenes Ackern vor dem Anbau des Getreides zuläßt; und vorzüglich, weil ſie mit einer großen Menge von Blättern, Blüthen, und Zweigen beladet, und darum in Rückſicht auf die Abwechſelung den Steck- und Scherrüben vorzuziehen iſt.

Warum ſoll man nicht, ſtatt ein Feld brach liegen zu laſſen, darauf abwechſeln? Warum nicht lieber ſtatt des Ausbrennens Wolfsbohnen anſäen, da doch das Ausbrennen nur eine geringe Wirkung hat, eine Aſche zurück läßt, die bald ihres Salzes beraubt iſt, und die Hitze des Ofens die öhligen, brennbaren Theile verflüchtiget, und die in den Pflanzen enthaltene fixe Luft verdunſten macht? Bleiben nicht, wenn man ſtatt deſſen Wolfsbohnen anſäet und eingräbt, alle Stoffe als in einem Hinterhalte in der Erde, wovon das darauf angebaute Getreide unſtreitig genießet? Wenn der Boden ſo mager iſt, daß er nicht alle zwey Jahre Rocken oder Haferernte erzeugen kann, ſo ſäe man durch zwey, ſelbſt drey Jahre nach einander Wolfsbohnen. Es wird

weniger koſten, als das Ausbrennen, und man wird eine beſſere Ernte erhalten. Indem man denn unausgeſetzt abwechſelt, wird ſich der Boden nach und nach bereichern, und man wird ihn dahin bringen, daß er alle zwey Jahre Erzeugniſſe liefern kann.

Einer der größten Vortheile bey der Wolfsbohne liegt darin, daß man dadurch das Unkraut vollkommen vernichtet. Da ſie in ſehr dichten Aeſten wächst, und ihre ſehr vielen Blätter den Raum eines Schuhes einnehmen; ſo wird das Unkraut, welches zur nähmlichen Zeit hervorgehet, im Wachsthum übereilet, denn indem es das Licht ſuchet, treibet es ſchwache Stämme, ſchmachtet, und geht endlich beraubt von den Wohlthaten der Luft ganz zu Grunde. Man ſäet auf 600 Quadratklafter ungefähr 150 Pfund Samen. Iſt der Boden gut, ſo gibt er gewöhnlich zwanzig für eines, und 10 bis 15 bey einem mageren Erdreiche.

Man muß die Pflanzen abſondern, die man in Samen gehen laſſen will; bey ihrer Reiſe reiſſet man ſie wie Erbſen, Schminkbohnen aus, und driſcht ſie wie dieſe. Der getrocknete Stamm dienet dem Viehe zur Streu, auch verbrennet man ihn, und hitzet in den Ländern, wo das Holz ſelten iſt, den Ofen. Dieſe Ernte hält keine andere auf. Der Same erhält ſich ſehr wohl auf dem Platze in ſeiner Hülſe, und weder

Regen noch Kälte ſchaden ihm, bevor man ihn erntet. Alſo hält auch dieſe Cultur keine andere Landarbeit auf, was ſie noch empfehlungswürdiger macht. Man braucht die Wolfsbohne anzuſäen und ihren Samen zu beeggen, dieß iſt die ganze Arbeit; das gewöhnliche Ackern würde man ja nicht weniger angewendet haben.

Wenn man nach einer Getreideernte in einem guten Grunde noch eine von eben derſelben Beſchaffenheit, oder mit Roggen im folgenden Jahre haben will, ſo muß man bald ackern, ſobald die erſte Ernte weggenommen iſt, und gleich darauf anbauen und eggen. Die Wolfsbohne wird leidentlich bis im September vegetiren, und dann wird ſie eingegraben; ſonach ſäet man in dem gewöhnlichen Zeitpuncte. Es wäre zu wünſchen, daß die Climate dieſes vortreffliche Verfahren in ganz Frankreich verſtatteten; es kann aber nur in den Ländern Statt haben, wo die Getreideernte am Ende des Junius, oder am Anfange des Julius aufhört: in den mittägigen Provinzen iſt es unanwendbar, weil die Trockenheit des Sommers, und die Schwierigkeit die Erde mittelſt des Ackerns aufzuheben Hinderniſſe darſtellen, denen man nicht Meiſter werden kann. Es würde ſich dort mehrmahls zutragen, daß der im Junius geſäete Same, aus Mangel der ſeiner Entwickelung nöthigen Feuchtigkeit nur erſt im September keimen

würde. In den nördlichen Provinzen iſt die Getreide-ernte oft erſt im Monathe Auguſt, und es würde nicht der Mühe werth ſeyn, Wolfsbohnen anzubauen. Jeder muß ſich nach der Kenntniß der Beſchaffenheit des Clima, das er bewohnt, richten; aber allenthalben hat man das Frühjahr zum beſtimmten Zeitpunct des Anſäens angenommen, ſo bald man die Fröſte nicht mehr zu fürchten hat. Die hundert und funfzig Pfund Wolfsbohnen koſten ungefähr ſechs Livres.

Dieſe Art der Abwechſelung iſt ſehr einfach, bequem, und nicht koſtſpielig. Die eingeſcharrte Wolfsbohne vertritt die Stelle der Düngung, und gibt einen vortrefflichen vegetabiliſchen Dünger. Welche Hülfsquelle könnte daher dieſe Pflanze in allen jenen Ländern ſeyn, wo der Dünger und das Stroh ſelten, wo der Boden mager, ſandig, oder kieſelig iſt? Aber die feſten, thonigen, gypsartigen und kreidigen Böden würden daraus keinen Vortheil ziehen.

Die Ochſen und Pferde freſſen die Blätter und Stämme der Wolfsbohnen nicht, dafür aber ſind die Hammel ſehr gierig darauf, vorzüglich wenn die Pflanze jung iſt; es iſt ſehr nothwendig das Feld vor den Herden zu bewahren.

Die beſte Art den Samen der Wolfsbohne den Ochſen, Pferden, Hammeln u. ſ. w. zu geben, iſt ihn

mahlen zu laſſen, und ihnen am Abende und Morgen eine gewiſſe Menge davon darzureichen. Dieſe Nahrung erhält ſie bey feſtem Fleiſche, und mäſtet ſie ſchnell. Mehrere Landwirthe gießen mehrmahl Waſſer über den Samen, laſſen ihn ſonach am Ofen trocknen, und dann mahlen. Dieſes Benehmen ſcheint mir noch vorzüglicher zu ſeyn, weil die Bitterkeit der Rinde das Thier ſehr erhitzen muß, das Magengeſchäft übertreibet, u. ſ. w. Inzwiſchen iſt in allen Fällen der Erſchlappung der erſtere Samen vorzuziehen, weil er zugleich die Stelle der Nahrung und der Arzeney vertritt.

Wenn man einen Vergleich zu ziehen Luſt hat, zwiſchen der nöthigen Summe zum Ankauf der thieriſchen Dünger, um ein Feld zu düngen, und zwiſchen dem Ankauf des Samens der Wolfsbohne und den geringen Koſten der Cultur, die die gewöhnliche Cultur überſchreiten, ſo wird man auf den erſten Blick wahrnehmen, daß der ganze Vortheil ſich auf die Seite der Wolfsbohne neige, nachdem ſie ſehr wenig koſtet, und den Dünger auf den Platze ſelbſt, und gleich vertheilt über das Feld liefert. Man wird einwenden, daß der thieriſche Dünger thätiger iſt, und länger dauert. Sey es. Aber wo iſt der ſo reiche Landmann, der alle ſeine Felder düngen kann, vorzüglich diejenigen, die vom Meierhofe entfernt ſind? Aber auch die Wolfsbohne iſt

gewiß ein nicht weniger vortrefflicher Dünger, und vernichtet das Unkraut, indeß der Miſt es in den Feldern vermehret. Ich kenne keine Pflanze, deren Cultur weniger koſtſpielig und in armen Ländern, ſelbſt in guten Gründen, ſo bald man ſie brach liegen laſſen will, vortheilhafter iſt. Ich erſuche diejenigen, die meine Lobrede auf die Wolfsbohne übertrieben finden, ihren Tadel aufzuſchieben, bis ſie von dieſer Pflanze durch einige Jahre nach einander Gebrauch gemacht haben.

## Cultur der Rüben, Scherrüben und Steckrüben, als Dünger betrachtet, und zur Abwechſelung tauglich.

Seit dem man in Frankreich angefangen hat, die Nahmenverzeichniſſe der Engländer, der Deutſchen u. ſ. w. anzunehmen, hat man in die Benennungen eine große Verwirrung gebracht. Wer hätte ſich einfallen laſſen ſollen, daß die navets oder die raves (Scherrüben) oder die Rüben mit der fleiſchigen, dicken und langen Wurzel, die man in unſern Provinzen des Mittelpuncts des Reichs ſeit undenklichen Zeiten bauet, eben dieſelbe Sache ſey, als die Steckrüben (Turneps), der Engländer, welche die öffentlichen Schriften ſeit einigen Jahren als eine neue Gattung anpreiſen, und deren Cultur ſehr vortheilhaft wird? Man hatte in der letzteren Rückſicht Recht. In Elſaß, Franche Comté, in Dauphiné, in Lyon, in Beaujolois hatte man die

Steckrüben (Turneps) wie die Erdäpfel ſeit mehr als einem Jahrhundert, ſehr im großen, und mit ſehr gutem Nutzen gebauet; indeß in der Morgenſeite Frankreichs und bey Paris ihr Daſeyn unbekannt iſt. Eben ſo verhielt es ſich mit der Wurzel diſette genannt, die nichts anders, als die weiße, oder gelbe Runkelrübe iſt, und die ſeit undenklicher Zeit in dem Theile von Languedoc, der an Caſtelnaudari gränzet, gebauet wird. Wenn eine Pflanze in einer Provinz nicht gekannt iſt, ſo erkennt man ſie für eine neue, und ruft ſie ſchnell in öffentlichen Schriften aus. Ich bin inzwiſchen weit entfernt, ihre Kundmachung zu mißbilligen; denn mittelſt derſelben wird eine vortheilhafte, aber bloß auf einen Bezirk beſchränkte Cultur bekannter und allgemeiner, je nachdem es das Clima verſtattet. Ich kenne keine Pflanzen, auf die das Clima und der Boden mehr Einfluß haben, als die Rüben und Scherrüben. In den Provinzen, die nicht vermöge ihre geographiſchen Lage in Bezug auf andere Provinzen, ſondern vermöge des Clima wahrhaft mittägig ſind, iſt die Cultur der Rüben oder Scherrüben unmöglich, oder faſt unmöglich, wenigſtens nehmen dieſe Pflanzen einen ganz verſchiedenen Charakter von ihrem urſprünglichen an, und nähern ſich bald dem wilden Zuſtande, welchen ſie bey der Vervollkommnung ihrer Arten unter andern

Climaten verloren hätten, ich will hiervon nur ein Beyſpiel anführen: Ich nahm von Paris den Samen des weißen, roſenfarbenen und rothen Rettigs, und ſäete ihn in Languedok, nahe am Meere in einem zugerichteten Boden am Anfange des Frühjahrs an. Im erſten Jahre hatte ich einen wahren hübſch gerundeten Rettig, ganz ähnlich jenem, den man in Paris ißt; einige Pflanzen ließ ich in Samen gehen, und ſäete dieſen das folgende Jahr an: er erzeugte verlängerte Rettige, die etwas herber, als die vorigen waren; im dritten Jahre war keine zugerundete Form des Rettigs, ſondern vollkommen jene der Scherrüben anzutreffen; endlich bey dem vierten Anbau hatte ich keinen Rettig mehr, ſondern weiße Scherrüben von 10 bis 15 Linien im Durchmeſſer auf eine Länge von 8 bis 12 Zolle; ihr Geſchmack war außerordentlich herbe, und ähnlich den Scherrüben des Landes, die roſenfarbene und rothe Farbe war verſchwunden. Dieſes beweiſet, daß das Clima ganz beſonders auf die Form und den Geſchmack der Rüben und Scherrüben wirke, und daß jenes, was die Gärtner Arten nennen, nichts anderes als Varietäten ſeyn, die durch die Samen allein fortgeſetzt werden, wenn die übrigen Umſtände gleich bleiben. Bey den Steckrüben (Turneps) wovon ich den Samen von Paris erhalten hatte, war es in dem oben erwähnten Clima

eben ſo; ſie wurden im erſten Jahre zu großen, dicken und langen Scherrüben, im zweyten wurde ihr Geſchmack ſehr herbe, ihre Größe nahm ab, und ihre Form verlängerte ſich ſehr. — Gehen wir auf die Gattungen der Scherrüben zurück.

Ich claſſificire unter die Benennung Scherrübe jede Gattung der Rüben, die, anſtatt an ihren beyden Enden flach zu ſeyn, länglig ſind; alſo behauptet die Scherrübe, welche man zugleich mit den Rüben in den ſchon angeführten Provinzen anſäet, den erſten Rang. Sie unterſcheidet ſich von den Rüben durch nichts als durch ihre verlängerte Form, und im allgemeinen iſt ſie, unter der Aſche getrocknet, minder zuckerhaft.

Dieſes Geſchlecht der Scherrüben, die man in einigen Provinzen Raifort nennet, ſchließt mehrere Varietäten in ſich. Die große Scherrübe, wovon wir oben geſprochen, iſt die Steckrübe (Turneps) der Engländer; verglichen mit den großen Scherrüben Frankreichs unterſcheidet ſie ſich ein wenig durch das hellere Grün der Blätter, und durch viel zahlreichere, geradere, und weniger gegen die Erde zugebogenen Blätter. Iſt aber dieſe beſondere Eigenſchaft bleibend? Ich glaube es nicht, denn man muß nicht überſehen, daß der aus England neu angekommene Same keine Ausartung durch das Anbauen in ſo vielen verſchiedenen Böden und entgegen

geſetzten Climaten erlitten habe. Ich bin feſt überzeugt, daß nach einer gewiſſen Anzahl von Jahren die engliſche Steckrübe (Turneps) hier zu Lande nicht viel von unſeren großen Scherrüben unterſchieden ſeyn werde.

Ich kenne keinen einfacheren und minder koſtſpieligeren Dünger, als welchen die Rüben, ihre Stämme und Blätter verſchaffen; ſie geben der Erde weit mehr Stoffe zurück, als ſie von ihr empfangen haben, und ihre Blätter und Stämme laſſen, wenn ſie faulen, ſo wohl die fixe Luft, die ſie enthalten, als die Materien der Seife zurück, und incorporiren ſie mit dem Boden, den ſie auf dieſe Art bereichern. Die Weitzenernte, die auf das Ruhejahr folget, iſt nicht im Stande, die Hälfte der Vegetationsſtoffe zu erſchöpfen, welche die Rüben und Scherrüben durch ihre Zerſetzung dahin gebracht haben.

Die Wurzel zeiget durch ihre Form dem gemeinſten Menſchenverſtande an, daß ſie ſenkrecht abzuſchießen, und ſich ſo tief als möglich in die Erde einzuſenken trachte, wenn die Härte des Bodens ihr nicht im Wege ſteht. Man darf ſich daher nicht wundern, wenn die Rüben, und vorzüglich die Scherrüben während ihrer Vegetation zur Hälfte aus der Erde hervortreten; dieß iſt wider die Natur, und doch iſt die Urſache hiervon ganz einfach; der zu harte Boden verſtattet ihnen nicht

ſenkrechte Wurzeln zu treiben; da ſich aber die Vegetation vollenden muß, ſo bringt die Wurzel den Theil von außen hervor, der viel beſſer genährt, und länger geworden wäre, wenn er inwendig gewachſen wäre.

Um den ſicherſten Weg bey der Cultur der Rüben und der Scherrüben als Dünger zu wählen, rathe ich 1) daß man bald nachdem das Getreide angeſäet iſt, die Felder, die zur Brache auf das folgende Jahr beſtimmt ſind, beackere; 2) daß man ſie ſtark über das Kreuz beackere, daß der Pflug zweymahl in der nähmlichen Furche gehe, damit mehr Erde aufgehoben, und die Furche tiefer werde. Auf dieſe ſtark aufgehobene Erde haben die Regen, der Schnee, die Winterfröſte ihren vollen Einfluß; je mehr Schnee, und je ſtärkere Fröſte einfielen, deſto verfeinerter, zertheilter und getrennter werden die Erdtheilchen ſeyn: denn der Froſt iſt der beſte Ackersmann. Eine Bemerkung, die jedermann anſtellen kann, bewährt dieſe Behauptnng. Man kann allemahl, wenn die Kälte lang und ſtrenge war, wetten, daß die Getreideernte ſehr ſchön ſeyn werde, wenigſtens wenn im Frühjahre die Regen, das Abfallen der Blüthen oder andere Umſtände ſich nicht entgegen ſtellen. Bis zum Eintritte der Kälte hatte das Getreide nicht Zeit gehabt, viele Wurzeln zu treiben; am Ende des Winters, wann die Witterung milde zu werden anfängt, treten die

Wurzeln in Menge an dem Kragen hervor, und beginnen ein hinreichend ſtarkes, und den künftigen Bedürfniſſen der Pflanze angemeſſenes Büſchel zu bilden; da nun dieſe Wurzeln nach den Fröſten eine durch das Eis wohl erhobene, zertheilte und verfeinerte Erde antreffen, ſo eilen ſie, ſich einzuſenken, für die Nahrung der Pflanze zu arbeiten, und die Vegetation derſelben wird in einigen Tagen vortrefflich ſeyn. Dieſem Beyſpiele zu Folge haben die Fröſte eine ſehr große Wirkung auf die Erdreiche, die vor dem Winter durch ackern aufgehoben ſind; und je ſtärker der Froſt ſeyn wird, deſto größer wird auch die Zertheilung der Erdkörner ſeyn. Die Probe hiervon geben auch die Erdſchollen, die vor dem Winter vorhanden waren, und die man nach demſelben in einem auf ſolche Art beackerten Felde nicht weiter findet. Das gefrorne Waſſer nimmt mehr Raum, als in dem natürlichen Zuſtande ein; alſo wird das zwiſchen den Erdtheilchen zerſtreute Waſſer, wenn es frieret, eben dieſe Wirkung hervorbringen, nähmlich die Theilchen trennen, und kömmt dann das Thauwetter, ſo haben dieſe Theilchen keinen Zuſammenhang mehr unter einander; je tiefer alſo das vorhergegangene Ackern angeſtellt worden, deſto mehr wird die Erde aufgehoben, und deſto ſtärker wird die Trennung der Erdkörner ſeyn. —

Man muß auch bemerken, daß der untere und leere

Theil zwiſchen den Furchen an der Wirkung der Fröſte, und an dieſer Art zu ackern gleichfalls Antheil nehme. Das Ackern vor dem Winter iſt bey jeder Gattung des Samens vortheilhaft. Ich rühmte dieſe Verfahrungsart, weil ſie in einer ſehr zuträglichen Art auf das Erzeugniß der Rüben und Scherrüben als Dünger betrachtet, Einfluß hat. Sie wäre nicht minder nützlich, wenn ſchon das Feld brach zu liegen beſtimmt würde. Gehen wir nun zur Fortſetzung der Arbeit zurück.... 3) Gleich nach dem Winter, nähmlich ſo bald das überflüſſige Waſſer des Winters in das Innere der Erde ſich eingeſeihet oder verdünſtet hat; mit einem Wort, wenn die Erde nicht mehr kothig iſt, tritt der Zeitpunct ein, von neuem zu ackern, kreuzweiſe, und darüber wieder kreuzweiſe die Furchen zu ziehen, und leicht zu eggen. Wenn man die Fröſte nicht ferner mehr fürchtet, ſo ſäet man auf ein ſo zubereitetes Feld die Rüben und Scherrüben, und ſäet den Samen ſehr dick, weil es ſich hier nicht darum handelt, Rüben oder Scherrüben zur Nahrung der Menſchen oder des Viehes zu haben, ſondern um Kräuter zu erhalten, die eingegraben werden, und die Dienſte des Düngers vertreten ſollen; bald darnach egget man mehrmahl, wobey man ja nicht unterläßt, rückwärts an die Egge einige Bündel anzuheften; damit jedes Samenkorn wohl eingegraben werde; alle jene,

die auf der Oberfläche bleiben, werden von den Vögeln mit kurzen Schnäbeln, die ſehr gefräßig ſind, z. B. von den Tauben aufgezehrt. Iſt aber der Same zu tief eingegraben, ſo keimet er nicht; darum ſagte ich, daß man vor dem Anbaue leicht eggen müſſe. Einige Engländer treiben eine Herde Hammel über ein neu beſäetes Feld hin und her; man iſt dann ſicher, daß jedes Samenkorn wohl eingegraben ſey. Allein dieſe Anſtalt kann nur damahls getroffen werden, wenn das Feld nicht zu naß iſt, denn ſonſt würde das Treten die Oberfläche des Feldes in eine Kruſte verwandeln, die bey einem feſten Boden, und wenn die Hitze und Trockenheit ihn in dieſem Zuſtande überraſchte, ſich zu ſehr verhärten würde. So angebaute Rüben zerſtören das Unkraut vollkommen, welches auf dem Felde austreibt; denn ſie erſticken es durch ihre Schatten. 4) So bald die Pflanze in Blüthe zu kommen anfängt, gräbt man ſie mittelſt eines ſtarken Pflugzuges ein; was nicht eingegraben werden kann, wird den Herden überlaſſen, die man aber nicht eher auf das Feld treiben darf, als wenn es ausgetrocknet iſt; denn ſonſt würde ihr mehrmahliges Treten die Erde zu ſehr verhärten, und dadurch dem nachfolgenden Ackern ſchaden. Wenn man alle zwey Jahre dieſes Verfahren beobachtet, ſo kann man ſicher ſeyn. 1) Daß die Getreideernte, die dem Anbau der Rüben und Scherrüben

folget, bey ſonſt guten Umſtänden ſehr ſchön ausfallen werde: 2) daß man, wenn mit dieſer Abwechſelung zwiſchen den Rüben und dem Getreide fortgefahren wird, endlich die Natur des Bodens verändern, und ein mageres Feld nach und nach in ein ſehr ergiebiges umſtalten werde.

Die ſtarken, feſten und thonigen Erdreiche paſſen wenig für Rüben und Scherrüben, wenigſtens, wenn ſie nicht tief beackert worden, oder wenn nicht einige heilſame Regen dazu kommen, welche den Wurzeln das ſenkrechte Abſchießen erleichtern; aber in einer milden und kraftvollen Erde gelangen ſie zu einer erſtaunungswürdigen Dicke und Länge; und in ſandigen, etwas feuchten, und zuvor mit Miſt genährten Böden werden ſie ſehr ſchön gerathen.

# Theorie des Ackerns.

## Fünftes Buch.

Das Ackern beſtehet in der Verrichtung, die Erde entweder mit dem Pfluge, oder mit dem Spaten, oder mit der Haue, oder mit was immer für einem Werkzeuge aufzuheben. Obgleich jede Arbeit, wodurch man die Erde aufwirft, ein wahres Ackern iſt, ſo verſtehet man doch gemeiniglich unter dieſem Worte, bloß die im Großen mit dem Pfluge angeſtellte Arbeit, und nur von dieſer wird in dem gegenwärtigen Buche gehandelt werden.

### Erſter Abſchnitt.

#### Wann muß man ackern?

Der erſte Zweck des Ackerns beſtehet darin, eine Erdſchichte aufzuheben, die unteren Theile derſelben auf die Oberfläche zu bringen, und die oberen unterwärts zu wenden. Der zweyte Zweck iſt die Erdtheilchen von einander zu trennen, und zu entfernen, damit eine größere Anzahl derſelben den Wirkungen der Wärme, des Lichtes,

der Sonne, des Regens, des Thaues, endlich aller Meteore ausgeſetzt ſey.

Wann muß man ackern? Für ganz Frankreich die Tage, die Monathe andeuten zu wollen, wäre der größte aller Fehler. Der Zeitpunct des Ackerns hängt von der örtlichen Lage der Felder, von der Beſchaffenheit der Jahrszeiten, als einer Rückſicht, die man niemahls aus den Augen verlieren muß, ab.

Das beſte Ackern iſt jenes, welches man auf einem Felde, gleich nachdem die Ernte weggenommen worden, anſtellet. 1) Weil man dadurch die Halme, und die von den Aehren abgefallenen Samenkörner einſcharret, 2) das Unkraut, welches zugleich mit dem Getreide getrieben, vertilget, und deſſen Keimen verhindert; weil man 3) auch die reifen Samen der verſchiedenen Pflanzen, die man Unkraut nennet, einſcharret. Wenn die Erde brach liegen muß, ſo wird nothwendiger Weiſe ein großer Theil dieſer Samen entweder während des Ueberreſtes der Sommerjahrszeit, oder während des Herbſtes keimen, uud viele Kräuter, viele Dauer= oder jährige Pflanzen erzeugen. Das ganze hierdurch entſtehende Grüne wird aber, wenn man noch einmahl vor dem Winter ackert, zu Grunde gehen, faulen, und der Erde mehr Stoffe zurückgeben, als es von ihr empfangen hat.

Hier ſind alſo ſchon alle Materien des Nahrungsſaftes ganz gebildet vorhanden.

Mittelſt des erſten Ackerns im Sommer wird eine viel größere Erdoberfläche der Wärme, dem Lichte, der Sonne, und dem Einfluſſe der Meteoren bloß geſtellet. Wenn nun die Erde nur etwas befeuchtet wird, ſo ſtellet ſich die Gährung in allen vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen, die eingegraben wurden, ein; aus dieſer Gährung entſpringt ihre Zerſetzung, Zerſtörung, Fäulung, und hieraus diejenige Vermiſchung ihrer Stoffe mit jenen der vegetabiliſchen Erde, oder dem Humus, der zurückbleibt, und mit der Muttererde des Feldes.

Durch das zweyte Ackern, oder Winterackern wird die Erde mechaniſch, aber auf eine verſchiedene Art zubereitet. 1) Die eingeſcharrten Samen, deren Pflanzen die Kälte nicht ſcheuen, keimen, treiben, und vegetiren, ſo bald die ſie umgebende Wärme der Atmoſphäre auf den ihnen angemeſſenen Grad kömmt. Da hat man alſo neue Kräuter für den Winter, folglich neue Dünger, und neue Materien der Seife, die durch das erſte Ackern nach dem Winter unter die Erde gebracht werden. 2) Die Kälte, der Schnee, das Eis vertreten das beſte Ackern, das ich kenne. Der ſchneidendſte Pflug wird nie die Erdtheilchen ſo gut trennen und ſondern, als ſie. Die gefrorne Erde nimmt weit mehr Raum ein, als die unge-

frorne. Die ſpäterhin mit dem Pfluge aufgehobene Erde iſt alſo zum Theil ſchon getrennet, und wird empfänglicher ſeyn, ſich mit Waſſer anzuſchwängern, als eine Erde, die nicht beackert worden. Es wird daher bey dem erſten Froſte jedes gefrorne, und zwiſchen einem jeden Erdtheilchen liegende Waſſertröpfchen, die Stelle eines Hebels vertreten, und nach und nach wird die ſchon aufgeworfene Erde zu mehreren Zollen aufgehoben werden; in dieſem Zuſtande wird ſie ſo lange bleiben bis ſie ein Regen, oder in der Länge ihr eigenes Gewicht einſinken macht. Wenn der Schnee die Furchen während eines beträchtlichen Zeitmaßes, oder zu wiederhohltenmahlen gedecket hat, ſo hat er die Stoffe, die ſich ſonſt von der Erde verdünſtet haben würden, vorzüglich die fixe Luft (das kohlenſaure Gas) zurückgehalten, welche Luft ſich verflüchtiget, und von allen vegetabiliſchen und thieriſchen Körpern, die ſich in dem Schooße der Erde zerſetzen, oder dort verfaulen, erzeugt wird. Schmilzt der Schnee, ſo gibt er der Erde die, mit ſeinem Waſſer vereinigten Stoffe zurück. Aus dem Ackern vor dem Winter alſo entſpringt 1) das Keimen einer gewiſſen Anzahl der Pflanzen. 2) Eine beträchtliche Trennung der Erdtheilchen in den Furchen, 3) die Erhaltung der fixen Luft mittelſt des Schnees. Darum ſagt man, daß der Schnee die Erde dünge. Nicht er

ſelbſt iſt dieſer Dünger, denn er iſt eine einfache wäſſe-
rige Zuſammenſetzung, ein ſehr reines und unendlich
weniger mit Salz geſchwängertes Waſſer, als das Regen-
waſſer. Dieſes Waſſer iſt mittelſt der fixen Luft der
Atmosphäre zu Schnee, oder criſtalliſirt worden; und
dieſer Schnee hat jene fixe Luft zurück gehalten, die aus
der Erde verflüchtigte, hat ſich dieſelbe noch dazu eigen
gemacht; und gibt endlich alles der aufgehobenen Erde
zurück, wenn das Thauwetter dazu kömmt. Dieſe thätige,
und mächtige Wirkungskraft — die fixe Luft, war
von den Oekonomen nicht gekannt: Herr Fabroni iſt in
ſeinen Betrachtungen über den dermahligen
Zuſtand des Ackerbaues der einzige, der ihre
Wirkungen unterſucht hatte. Wenn man unter einem mit
fixer Luft angefüllten Recipienten irgend ein kleines Ge-
ſchirr mit neu angeſäeter Erde anbringet, ſo wird die
fixe Luft, dieſe tödtliche Luft von dem Samen in dem
Maße, als er keimet, eingeſaugt und rein und zum Ath-
men geeignet, zurückgegeben. Die fixe Luft des Schnees,
und jene fixe Luft, die ohne Schnee ſich verflüchtigen
würde, bringet eben dieſe Wirkung auf die Pflanzen
des Feldes hervor; ſie arbeiten nicht gegen oben zu,
denn die ſie umgebende Luft iſt zu friſch, aber ihre Wurzeln
treiben mit Kraft und in dieſer Epoche unendlich ſtär-
ker, als in jeder andern; eine Wahrheit, die in die Au-

gen fällt, und zugleich die Nothwendigkeit des Ackerns vor dem Winter, und gleich nach dem Winter, um die obere Erdſchichte mit der unteren zu vermengen, und dadurch die ganze Erde zu bereichern, bis zur Evidenz beweiſet.

Ich habe zu einem dritten Ackern nach dem Winter, nähmlich in dem Zeitpuncte, gerathen, wenn der größte Theil der Unkrautſamen gekeimet hat, aus der Erde hervor tritt, und ſelbſt in der Vegetation bis auf den Punct der Blüthe fortgeſchritten iſt; weil dazumahl dieſe Kräuter in ihrer größten Kraft ſind, und der Erde unendlich mehr Stoffe zurück geben als ſie von ihr empfangen haben. Man muß niemahls aus dem Geſichte verlieren, daß dieſe vegetabiliſche Erde, oder der Humus, oder dieſe im Waſſer auflösbare, dieſe koſtbare Erde, dieſe Seele der Vegetation nichts anderes ſey, als die Erde, die ſchon zum Baue der Pflanzen und Thiere gedienet hat; daß ſie es allein ſey, welche die Subſtanz der Vegetation ausmacht, und die einzige, aus deren Verbindung der Nahrungsſaft zuſammen geſetzt iſt; denn die Muttererde iſt nur der Aufbehälter derſelben, und enthält in ſich ſelbſt keinen Stoff dieſer Art.

Dieſes dreymahlige Ackern nenne ich das Zubereitungsackern, weil es nach meiner Meinung keinen andern Zweck hat als 1) zu verhindern, daß das Unkraut

nicht in Samen gehe, 2) das Unkraut einzugraben, damit ſich aus ſeinen Ueberreſten eine vegetabiliſche Erde bilde, 3) der Erde eine Zurichtung zu geben, um ſie für die Wirkungen der Meteore empfänglich zu machen. Das Ackern, von welchem nunmehr geredet werden wird, kann mit Recht Zertheilungsackern genannt werden, d. h. ein Ackern, welches angeſtellet wird, um die durch das vorhergegangene Ackern ſchon aufgehobene Erde zu zertheilen, und ihre Schollen zu zerbrechen, mit einem Worte, ſie ſo locker und verfeinert zu machen, als es nöthig iſt, damit die Wurzeln der ſonach angeſäeten Getreideſamenkörner leicht und ſchnell bis zu einer Tiefe von 6 Zollen ſenkrecht abſchießen können, und damit die Seiten- und Haarwurzeln keine Hinderniß finden, ſich auszubreiten und zu vermehren.

Das Zertheilungsackern muß Schlag auf Schlag angeſtellet werden, d. h. man muß in jeder Richtung kreuzweiſe ackern, bis die Erde genug aufgelockert iſt, und dann hierüber alſobald anſäen. Wenn man die erſten drey Mahle, und vorzüglich das zweyte und dritte Mahl in gehöriger Tiefe geackert hat, wenn dieſes Ackern nicht im Kreuze angeſtellt, ſondern die Linien gegen einander in ſehr ſchiefer Richtung gezogen worden ſind, ſo wird nothwendig die ganze Erdmaſſe aufgehoben und wohl aufgehoben ſeyn, zumahl wenn man die Zeit hat wählen können, wo

die Erde nicht zu trocken und nicht zu feucht war, folglich dieſelbe weder zu feſt, noch in Schollen aufgehoben iſt. Wenn man aber nach dem Syſteme mehrerer neuen Schriftſteller, die die ganze Ackerbaukunſt in ein vielfältiges Ackern ſetzen, nicht aufgehöret hat das nähmliche Feld in zu kurzen Zwiſchenräumen auf einander zu beackern, ſo wird aus dieſem vielfältigen Ackern entſpringen 1) die Unterbrechung der innerlichen Gährung, welche die thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen zerſetzet, und welche durch die Zerſetzung dieſer Subſtanzen die vegetabiliſche Erde bereitet, und ſie mit den Materien des Nahrungsſaftes verbindet. 2) Eine merkbare, und ſehr bedeutende Verdünſtung der Erdſtoffe.

Man wird vielleicht dieſe zweyte Behauptung längnen: was aber läßt ſich dieſer Thatſache entgegen ſetzen? Der Thauabſatz iſt auf einem wohl beackerten Felde viel häufiger, als auf einem nicht ſo beſtellten Felde, (wenn alle Umſtände des einen uad des anderen Feldes gleich ſind, und das letztere vom Unkraute befreyt iſt). Nun alſo zieht das erſtere Feld den Thau ſtärker an. Es wird alſo bey dem Sonnenaufgang und bey der ſtarken Wirkung der Sonne den Tag über eine viel ſtärkere Verdünſtung vorhanden ſeyn. Denn alle Flüſſigkeiten müſſen ſich in das Gleichgewicht ſetzen, und das in den Erdtheilchen enthaltene Waſſer muß in dem Ver-

hältniſſe in die Höhe getrieben werden, als die Wärme es anzieht; dieſe Anziehung der fixen Luft und der innerlichen Feuchtigkeit iſt über dieß durch die Verdünſtung des Thaues gereitzt, welcher, wenn ich mich ſo ausdrücken darf, den andern zwey Flügel gibt. Ein beackertes Feld vertrocknet wirklich viel ſchneller, als ein nicht beackertes, und die Trockenheit deſſelben hängt von der größern Verdünſtung ab. Man ſehe hiervon noch einen deutlicheren Beweis: in einem ſehr heißen Sommertage ſtelle man ſich, wenn die Sonne in der Mitte ihres Laufes iſt, auf eine Art, daß ein großer Theil des ſtark beackerten Feldes mit unſerem Auge horizontal iſt, und man wird über der Oberfläche des Bodens in einer Höhe von zwey bis drey Schuhen ein ſehr lebhaftes, ſehr ſpielendes Funkeln wahrnehmen: man ſtelle ſich nun in eben dieſer Richtung gegen ein nicht beackertes, oder ſchon vorlängſt beackertes Feld, ſo wird man die Lebhaftigkeit dieſes Funkelns weit geringer antreffen. Was nun anderes ſoll die Materie dieſes Funkelns ſeyn, als die Dünſte, die in die Höhe ſteigen? Wird man vielleicht ſagen, daß es bloß von der Zurückprellung der Sonnenſtrahlen herrühre? Wenn dieſes wäre, ſo würde ein nicht beackertes Feld weit ſtärker die Sonnenſtrahlen zurückprellen, und gewiß prellet es ſie, wie jeder feſte Körper viel ſtärker zurück, und doch bemerket man dar-

auf nicht eben dieſes Funkeln. Die friſch beackerte Erde iſt viel bräuner, als jene, die ſchon vor längerer Zeit beackert worden, ſie muß daher mehrere Sonnenſtrahlen einſchlürfen, ſich mehr erhitzen und weniger Funkeln erzeugen, und doch geſchieht gerade das Gegentheil; man bemerket ein höheres, häufigeres Funkeln.... Das Ackern während der großen Hitze iſt mehr ſchädlich, als nützlich, vorzüglich wenn es oft wiederhohlet wird. Dieſe Grundſätze ſcheinen mit dem alten und nützlichen Sprichworte im Widerſpruch zu ſtehen: Das Ackern im Sommer erſetzet den Dünger. Aber man muß ſich nur verſtehen: es wäre nicht zum Sprichwort geworden, wenn die Sache nicht auf die Erfahrung gegründet wäre. Dieſes Ackern erſetzt den Dünger, weil es die Zerſetzung der thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen beſchleuniget, und vorzüglich weil es viele Kräuter eingräbt, die bereitet ſind, ins Körnen überzutreten, und die ſonach Zeit haben, noch vor dem Anbaue zu faulen; wenn man aber mehrere Mahle nach einander ackert, um eine Ackererde ſo locker als eine Gartenerde zu machen, ſo erſchöpfet man die Erde, und das Uebel läßt ſich mit nichts als mit dem Dünger verbeſſern. Es iſt noch nicht die Zeit eingetreten, auf eine ſolche große Zertheilung zu denken. Man ſoll dazumahls nur zur Abſicht haben 1) ſo viel Kräuter einzu-

graben, als möglich iſt. Wenn man aber ſchnell auf einander ackert, ſo wird es keine Kräuter geben, wohl aber wird eine ſtarke und unnütze Verdünſtung vor ſich gehen. Nun habe ich ſchon geſagt, und werde ſtets behaupten, daß dieſe Kräuter der Erde mehr zurück geben, als ſie empfangen haben, und daß ſie durch ihre Zerſetzung einer der erſten Grundſtoffe des Saftes und des Baues der künftig entſtehenden Pflanzen werden. Die zweyte Abſicht iſt damahls nur die untere Erde auf die Oberfläche zu bringen, nicht um ihr nach dem Volksausdruck Gelegenheit ſich zu kochen, zu verſchaffen, ſondern um ſie den Einflüſſen der Meteore, der Wärme und des Sonnenlichtes auszuſetzen. Bey dem wiederhohlten und vielfältigen Ackern können aber dieſe Einflüſſe, und vorzüglich der letztere nicht wirken, und was die erſteren betrifft, ſo wäre freylich die Erde hierzu genug aufgelockert, aber die untere Erde wird durch das gleich folgende Ackern zu ſchnell wieder hinab gebracht, bleibt daher der Luft nicht lange genug ausgeſetzt. Dieſe Thatſachen ſind ſo wahr, daß die größten Anhänger des häufigen Ackerns aus der Erfahrung geſehen und ſich überzeugt haben, daß ihre Felder nach einigen Jahren mehr, als bey der gewöhnlichen Verfahrungsart erſchöpfet waren. Man ſtellet Syſteme auf; man nimmt zu ihrer Grundlage irgend einen Gegenſtand

des Vergleiches an; z. B. die Fruchtbarkeit des Bodens eines Gartens; man ſchließt vom Kleinen aufs Große, aber das ganze Gebäude ſtürzet zuletzt ein, wenn es den Eiferer für das Syſtem zu Grunde gerichtet hat. Niemand hat noch die gute Beſchaffenheit der Erde eines Gartens bezweifelt; aber die Felderde mit ihr gleich machen zu wollen, iſt eine Sache, die faſt ſo viel als unmöglich iſt. Der Verſuch wird überzeugen, daß die hierzu nöthige Ausgabe den Ankaufspreis des Feldes überſteigen werde, und man wird es in der Länge ganz zuverläſſig erſchöpfen, wenigſtens, wenn man nicht vielfältig dünget; denn die Dünger allein können den Verluſt erſetzen, der durch die Verdünſtung veranlaßt worden. Bemerket man denn nicht, daß man in einen Garten thieriſche Dünger vielfältig verwendet, und daß jeder Fleck zum Anbauen wenigſtens einmahl des Jahrs mit Miſt gedüngt werde? daß die Ueberreſte der Blätter, der Stämme immerfort die Stoffe des Nahrungsſaftes abgeben, und daß es mit dieſen Kräutern in Bezug auf die Gärten eben ſo ſey, wie mit den Kräutern für eine Wieſe? Es gibt nur eine Methode, mittelſt welcher man, jedoch ſehr in der Länge, den Boden eines Feldes mit jenem eines Gartens, oder einer Wieſe gleich machen kann: und dieſe Methode beſteht in der Abwechſelung auf dem Felde, d. h.

daß man darauf Pflanzen wachſen, und ſich vermehren laſſe, die man dann einſcharret.

Wenn die große Hitze vorüber iſt, je nachdem es das Clima mit ſich bringet, ſo iſt es Zeit mit dem Zertheilungsackern, d. i. mit jenem anzufangen, welches die Erde locker machen ſoll. Vorausgeſetzt, daß das vorhergehende dreymahlige Ackern in der angemeſſenen Tiefe geſchehen ſey, wird dieſes letzte Beackern ohne Mühe angeſtellt werden. Jetzt tritt der Fall ein, über die Quere, und dann wieder kreuzweiſe zu überackern, und nach dieſem erſten Ueberackern die Egge zu ziehen, damit die Schollen zertheilt werden; wenn man alſo zum zweyten Mahle kreuzweiſe überackert, ſo wird man nicht viele Schollen mehr aufheben, geſchieht es aber dennoch, ſo muß man auch zum zweyten Mahle eggen. Iſt die Erde locker genug, ſo genüget es an dieſem zweymahligen Ueberackern, oder man bauet erſt nach einem dritten oder vierten Ackern an, wenn es nöthig iſt, wie ich es aber nicht glaube. Der Vortheil des Eggens nach einem jedesmahligen Ackern beſtehet nicht bloß darin, daß die Schollen zerbrochen werden; ſondern das Eggen verhindert auch, daß die Verdünſtung nicht ſo ſtark vor ſich gehe, als wenn die Furche unberührt bleibt, welches ein großer und wichtiger Umſtand iſt.

Unter allen Verfahrungsarten iſt die ungereimteſte

gleich nach dem friſchen Ackern anzubauen; man gibt zum Grunde, oder vielmehr zur Entſchuldigung hiervon an, daß ſonſt die Erde erkalte, und daß der Same minder gut keime. Man mag ſpät oder früh anſäen, ſo iſt dieß ein erbärmlicher Entſchuldigungsgrund, wenigſtens, wenn man nicht gar während des Froſtes anbauet, und welcher Landmann wäre einfältig genug, ſo zu verfahren? Welche Egge würde in den Ländern, wo man den Samen einegget, ſie möchte noch ſo lange Zähne haben, den Samen dazumahl eingraben und decken können? Die Zähne würden kaum in die Erde dringen; und der Same würde unter eine Erdſcholle vergraben, oder gar nicht eingeſcharrt werden. In jenen Ländern, wo man den Samen mit dem Pfluge, der araire genannt wird, oder mit dem kleinen Pfluge, mit dem Streichbrete decket, würde man nur Schollen aufheben, und der durch die Schollen bedeckte Same würde nicht keimen; anſtatt daß in allen dieſen Fällen, wenn die Erde friſch vor dem Anbaue aufgeworfen, und der Same mit der Egge oder durch ein leichtes Ackern gedeckt worden iſt, dieſer ſich in einer lockern Erde befindet, welche die Wurzeln ſchnell durchdringen; kein Samenkorn gehet alſo auf dieſe Art verlohren.

Iſt es aber möglich, das von mir vorgeſchlagene Ackerbau-Verfahren in ganz Frankreich zu beobachten?

Ich glaube, daß es bis zu einem gewiſſen Puncte für alle Climate paſſet, und wenig Beſchränkungen unterliege. In allen unſern Provinzen unterſcheiden ſich vier Jahrszeiten, obgleich ſie nach Verſchiedenheit der Orte ſpäter anfangen oder enden; alſo hat man in jedem Orte die Freyheit, und die Wahl der Zeit ein Ackern vor dem Winter anzuſtellen, eben dieſelbe Freyheit hat man nach dem Winter, und zu Ende des Frühjahrs; folglich ſtellet ſich dem Zubereitungsackern keine Schwierigkeit entgegen. Was das Zertheilungsackern betrifft, ſo wird man einwenden, daß man nicht genug Zugvieh habe, daß zu wenig Zeit übrig ſey, und endlich, daß wenn man die Annäherung des Zeitpuncts des Anbauens erwartet, es unmöglich werde, die Erde aller Felder gut zu theilen; allein was beweiſen dieſe Einwendungen? Nichts, als daß die Arbeit nur immer die Kräfte überſteige, daß man viel ackere, und ſchlecht ackere, endlich daß man alles in der Eile verrichte. Ich habe hier jene Methode des Ackerns angerathen, die mir gut zu ſeyn ſchien, und die mir die Erfahrung als die vortheilhafteſte darſtellte; jedermann wird ſich in dem Maße nach derſelben richten, als es ihm ſein Wille und ſeine Kräfte geſtatten.

Man wird noch weiter einwenden: 1) Wozu ſoll man die Thiere während der Zwiſchenräume in dem

Zubereitungsackern, oder während deſſelben bis zum Zertheilungsackern verwenden? An Beſchäftigung fehlt es in einem großen Meierhofe niemahls; dieſe Zwiſchenzeiten kann man dort allerdings benützen, denn man hat an Zugvieh, an Knechten u. ſ. w. niemahls Ueberfluß. Hat man nicht dazumahl den Miſt ſo wohl, als die Erdarten zuzuführen, um die magern Felder zu verbeſſern? iſt dieſes nicht die beſte Jahrszeit, um das zu Ausbeſſerungen nöthige Holz, den Sand, die Steine u. ſ. w. zuzuführen? Und wenn alle dieſe Arbeiten überflüſſig wären, was aber ſich ſchwerlich ereignen wird, kann man nicht den Nachbarn helfen ihre Felder nach ihrem Gutdünken zu bauen, nicht Arbeiten ihnen vorarbeiten, mit der Bedingung, daß ſie bey dem Zertheilungsackern Tagwerk für Tagwerk, Leute und Thiere abgeben; und kann auf ſolche Art nicht alles leicht ohne Uebereilung, und folglich gut geſchehen?

Ich kenne zwar mehrere Bezirke in Frankreich, wo man ſehr gute Erdreiche nur einen Monath, oder ſechs Wochen vor dem Anbau beackert, und wo dennoch das Getreide von größter Schönheit iſt. Dieſe Art der Cultur überraſchte mich, und ich bemerkte, 1) daß dieſe Felder von einer Ernte bis zur folgenden Saat den Herden zur Weide dienten, und daß die Eigenthümer große Sorgfalt hatten, die Kräuter zu vernichten, welche die

Hammel verſchmähten, und nicht verzehren wollten. 2) Daß ſie ihre Herden in verſchiedenen, von einander entfernten Zeiträumen auf das Feld trieben, damit die Futterkräuter Zeit gewannen, neu zu treiben. 3) Daß die Kinder die Klatſchroſen und andere Kräuter, (welche die Hammel nicht freſſen), wenn ſie in der vollſten Blüthe waren, abriſſen, und die Pflanzen auf dem Felde verfaulen ließen. 4) Daß man, wenn nach dem erſten Ackern die Erde hart und trocken war, vier Ochſen ſtatt zwey an den Pflug ſpannte, und den Pflug zweymahl in dem nähmlichen Raine zog, um eine Furche von wenigſtens 6 Zollen, und höchſtens von 12 Zollen in der Tiefe zu öffnen. 5) Daß die Kinder und Weiber mit kleinen hölzernen mit langen Stielen verſehenen Hämmern auf die Schollen ſchlugen, und ſie zerbrachen, dergeſtalt, daß in einem Zeitraum von ſechs Wochen die Erde vollkommen beackert, und ihre Theile wohl getrennt waren. Ich geſtehe, daß ich dieſe Art der Cultur nicht ſelbſt in Ausübung gebracht habe; deſſen ungeachtet ſchien ſie mir der Unterſuchung, und in manchen Provinzen vorzüglich in jenen, wo es nicht an Menſchenhänden und Thieren mangelt, auch der Nachahmung werth zu ſeyn.

Dieſe Methode beſtätiget jenes, was ich weiter oben in Betreff der Ausdünſtung geſagt habe. Dieſe ſchnell

auf einander angeſtellten Arbeiten vertilgen die Wurzeln der Pflanzen, graben ſie ein, miſchen den Koth der Hammel mit den Erdtheilchen, und mengen die obern mit den untern wohl unter einander. Der Koth dienet als Dünger, erleichtert das Keimen, und Entwickeln des Keimes, und in dem Maße, als die Kräuter verfaulen, nimmt die Anzahl und Ausbreitung der Wurzeln zu. Ich halte eine ſolche Verfahrungsart bey einem Boden von mittelmäßiger Beſchaffenheit für ſehr nützlich; man muß vorzüglich darauf bedacht ſeyn, die Kräuter zu vertilgen, welche die Herden verſchmähen, damit man verhindere, daß ſie nicht in Samen gehen.

Die Grundſätze, die ich aufgeſtellt habe, ſind in förmlichem Widerſpruche mit jenen der Syſteme der Cultur, welche vor 20 bis 30 Jahren ſo ſtark im Gange waren, und in dem Buche von der Cultur erzählt werden: ich halte meine Grundſätze auf die Theorie geſtützet, und die Erfahrung hat mich von ihrem guten Erfolge überzeugt. Ich verlange nicht, daß man ſie annehme, ſondern daß man die Gefälligkeit habe, ſie auf was immer für einem Felde anzuwenden, und daß man aus der Vergleichung ſchließe, wenn alle übrigen Umſtände gleich ſind; dann wird man auf eine zuverläſſige Art beſtimmen, ob ich Recht, oder Unrecht habe. Die Erfahrung muß allein bey dem Feldbaue lei-

ten, und die Kunſt die Erdreiche zuzubereiten, läßt keine Hypotheſe zu. Mich beweget keine vorgefaßte Meinung ſo und nicht anders zu ſchreiben, ich ſage, was ich ſehe, ausführe, und was mir gelinget; ich würde demjenigen ſehr dankbar ſeyn, der mich mit einem beſſeren Plane des Ackerns bekannt machte.

---

# Zweyter Abſchnitt.

## Wie muß man ackern?

Bis hierher war alles, was wir behandelt haben, ſo zu ſagen ein Gegenſtand des Kunſtfleißes, und des Nachdenkens für den Landmann: nunmehr handelt es ſich um die Anwendung, und dieſe Anwendung ſetzet die Prüfung dreyer Fragen zum voraus: 1) Wie tief muß man in Bezug auf die Beſchaffenheit des Erdreichs ackern? 2) Unter welchen Umſtänden ſoll man ackern? 3) Wie muß man ackern?

### Wie tief muß man in Bezug auf die Beſchaffenheit des Erdreichs ackern?

Bevor der Landmann ackert, muß er ſtudiert und erkannt haben 1) wie tief die obere Schichte des Feldes, und wie ſie beſchaffen ſey? 2) vorausgeſetzt, daß ſie we-

nig Tiefe hat, wie die untere Schichte beſchaffen ſey? 3) welche Gleichläufigkeit, oder welche Schiefe das Feld habe, und welche Vortheile von dieſer Schiefe zu ziehen, oder was von ihr zu befürchten ſey?

## I. Von der Tiefe der obern Schichte und ihrer Beſchaffenheit.

Im Allgemeinen iſt jede Ebene urſprünglich das alte Beet der Waſſer, als ſie die Oberfläche der Erde bedeckten; folglich iſt ſie jederzeit von einem Abſatze gebildet: dieſer Abſatz iſt entweder fruchtbar, oder von mittelmäßiger oder ſchlechter Beſchaffenheit, nach Geſtalt der Stoffe, aus denen er beſtehet. Man kann ſie die Abſätze der erſten Erzeugung nennen. Um ſich einen allgemeinen Begriff von der Art ihrer Entſtehung zu machen, darf man nur einen Blick auf die geographiſche Karte der Becken von Frankreich, und ihre in dem Abſchnitte vom Ackerbaue eingeſchalteten Beſchreibungen werfen. So ein Abſatz iſt z. B. die Kreidebank, die ganz Frankreich von Oſten gegen Nordweſt durchſchneidet, und ſich bis an die Spitze von England verlängert; ſo ein Abſatz ſind die Muſchelbrüche von Touraine u. ſ. w. Dieſe urſprünglichen Abſätze in der Ebene ſind ſonach durch hinzugekommene zufällige Urſachen entweder verbeſſert, oder verſchlimmert worden: unter dieſe Urſachen gehören die Abſätze der Bäche und Flüſſe, welche

bey ihren Austretungen die Ebene mit Erde oder Sand, oder Steinen, die ſie mitführen, erhöhen: ihren Lauf allmählig verändern, je nachdem ſie bald von einem, bald von dem andern Berge angezogen werden. Von dieſen verſchiedenen, hier nur ſehr in der Kürze dargeſtellten Umſtänden hängt die Eigenſchaft und Tiefe des Beetes ab. Man kann auch ſagen, daß gewöhnlich das Erdbeet einer Ebene von gleicher Natur mit den Steinen der nächſten Berge ſey, und daß die Erdkörner nur die Bruchſtücke dieſer Steine ſeyn. Wenn alſo die umgebenden Gebirge kalkartig angenommen werden, ſo wird die Erde in der Ebene gut ſeyn. Sind die Gebirge von Granit, oder anderen verglasbaren Subſtanzen, ſo wird der Boden mager, arm, ſehr ſandig u. d. gl. ſeyn. Auch muß man darauf ſehen, ob der Lauf der Flüſſe und Bäche reiſſend, oder langſam iſt; in dem erſten Falle wird die gute von dem Waſſer mitgeführte und aufgelöste Erde weit weggetragen, und der ledige Sand macht ganz, oder die Hälfte des Abſatzes aus. Iſt aber der Lauf langſam, ſo hat die aufgelöste Erde Zeit ſich zu ſetzen, und der Boden wird fruchtbar werden. Aus dieſen Umſtänden, ſie mögen ſchon vorlängſt, oder erſt kürzlich ſich ergeben haben, ergibt ſich, daß die Erdbeete immer im Verhältniß mit den Urſachen, die ſie gebildet haben, ſtehen. An dieſer urſprünglichen Entſte-

hung iſt dem gewöhnlichen Landmanne wenig gelegen; aber für denjenigen, der das große Buch der Natur ſtudieret, iſt ſie belehrend, anziehend und vergnügend.

Um die Tiefe und Beſchaffenheit des obern Beetes zu erfahren, muß man mit einem Spaten, Karſte u. ſ. w. Gräben an verſchiedenen Orten des Feldes öffnen, und in einer Tiefe von zwey Fuß aufgraben. Glücklich der eine durchaus gleichartige und gute Erde trifft? Noch tiefer einzudringen iſt überflüſſig, oder eine bloße Neugierde, wenn es ſich nur um die Cultur des Getreides handelt; bey einem Fruchtgarten aber kann man bey dem oberen Beete nicht ſtehen bleiben. Hier iſt nicht der Ort, dieß näher zu entwickeln.

## II. Von der untern Schichte.

Wenn das obere Beet über einer dicken Thonſchichte liegt, ſo wird es nothwendig feucht ſeyn, weil das Waſſer nicht leicht abfließen kann. Eben ſo wird es ſich verhalten, wenn das untere Beet in eiſenhaltigen Schichten liegt, ſo wie in den Heiden von Bordeaux, in Holland, in Flandern bey Anvers, oder wo ſich Kalkbänke in großen Lagen finden; wenn aber der untere Theil ſandig, kieſelartig iſt, ſo wird der obere, wegen der leichten Durchſeihung der Waſſer immer trocken ſeyn.

Im erſteren Falle wird ſelbſt das tiefſte Ackern unnütz

werden; beſſer iſt es mit Abflußgräben das Feld zu durchſchneiden; und, um kein Erdreich zu verlieren, ſie mit Kieſeln, oder großen Steinen anzufüllen, und alles mit einer Lage von guter Erde in einer Dicke von zwey Fuß zu decken. Dieſes Mittel macht das Feld geſund, und die Erde fähig, in der gewünſchten Tiefe beackert werden zu können. In dem zweyten Falle kann man durch Zubereitungsackern tief aufgraben, man hat aber in der Folge vorzüglich in den mittägigen Ländern, wegen der großen Ausdünſtung die Wirkung der Trockenheit zu befürchten.

Iſt das obere Beet thonig oder kreidig, ſo kann das Zubereitungs- und Zertheilungsackern nicht zu tief ſeyn; weil dieſe widerſpänſtige Erde unglücklicher Weiſe ein ſtarkes Beſtreben hat, ihre außerordentlich lockern Theile, ſo wie ein Regen dazu kömmt, zu nähern.

Wenn ſich unter einer geringen Thon- oder Kreidelage vegetabiliſche Erde oder Sand, oder kleiner Kies findet, ſo muß man nichts ſparen, um die erſte Schichte durchzuarbeiten. Dann wird aus der Miſchung der Erde dieſer verſchiedenen Beete, eine für das Getreide ſehr erzeugende Erde entſtehen. Einen Boden mit dem Spaten, oder mit der Haue aufgraben, würde mehr als das Ackern nützen, und wenn es gleich mehr koſtete, ſo würde das Erzeugniß dieſe Ausgabe erſetzen.

Iſt aber die obere Lage kieſelig, und die untere dicht, ſo tritt abermahls der Fall eines ſehr tiefen Aufgrabens oder Ackerns ein: iſt die erſtere ſandig, kieſelig, mager, oder wegen des Eiſens, das ſie färbet, röthlich, und die untere Schichte beſteht aus einer guten vegetabiliſchen Erde, ſo ſoll man nichts ſparen, um die untere aufwärts zu bringen, und ſie mit dem, was von der obern Lage zurückbleibt, wohl vermengen.

Iſt die obere Erdſchichte gut, aber nur wenig dick, die untere aber mager und ſchlecht, ſo muß man bey einem leichten Ackern ſtehen bleiben; inzwiſchen jedes Jahr einige Zolle von der unteren (nach Verhältniß der Dicke der oberen) aufheben, um ſie nach und nach in eine gute Erde umzuſtalten. Wird aber dieſes Aufgraben zu ſehr beſchleuniget, ſo wird man der ganzen Maſſe des Feldes ſchaden. Dieſe ſchlechte Erde würde auf einmahl zu ſehr die gute Erde verarmen machen, und nicht genug Zeit haben ſich durch die Einflüſſe der Meteore zu verbeſſern, um ſich mit den Ueberreſten der thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen zu vereinigen, endlich ſich zu einem Humus, oder zur vegetabiliſchen Stofferde zuſammen zu ſetzen.

Wenn ſich unter dem oberen, und nur wenig tiefen Beete, Felſen, Steinbänke vorfinden, ſo verſteht es ſich von ſelbſt, daß von einem tiefen Ackern keine Rede

ſeyn kann, weil daſſelbe unmöglich wäre. Sind aber dieſe Felſen, dieſe Bänke kalkartig, vorzüglich wenn ſie ſich kleinblätterig brechen, wie dieß bey der großen Bank dieſer Art, die ſich von Blois bis an die Spitze von Angoumois erſtrecket, und in mehreren anderen Orten von Frankreich angetroffen wird, ſo wird es ſehr gut ſeyn, dieſe Blätter aufzuheben, um ſie mit dem Pfluge durch Gewalt zu trennen, denn ſie ſind zart, zerſetzen und verwandeln ſich in Erde, wenn ſie der freyen Luft ausgeſetzt werden. Obgleich ſolche Felder dem Auge allenthalben nur Steinbruchſtücke darbiethen, ſo geben ſie doch vortreffliches Getreide. Die Steine, die Kieſel verhindern die große Verdünſtung der Feuchtigkeit, und vermehren dennoch die Wärme des Bodens mittelſt der Wärme, die ſie ſich im Verhältniß ihrer Härte zueignen. Die Wahrheit hiervon beſtätigen unſere ſelbſt mittägigen Provinzen, deren Erdreich vortreffliches Getreide erzeugt, wenn die Jahrszeit nur einiger Maßen günſtig iſt, und die Güte dieſer Erzeugniſſe iſt bey weitem jener des Getreides in der Ebene, und welches von guten Gründen kommt, vorzuziehen.

Man muß daraus die Schlußfolge abziehen, daß eine klug abgemeſſene Tiefe des Ackerns von der Beſchaffenheit der oberen und unteren Schichte abhänge: daß man ohne darauf Bedacht zu nehmen, immer ſchlecht

cultiviren werde, endlich daß jedes Feld ein beſonderes Beackern erfordere, ſo bald die Umſtände nicht mehr dieſelben ſind.

## III. Von dem Ackern in Bezug auf die Gleichläufigkeit, oder auf die Schiefe des Feldes.

### 1. Von der Gleichläufigkeit.

Es iſt faſt unmöglich, daß der Boden eines Feldes vollkommen im Ebenmaße ſey, und daß er nicht auf einer oder mehreren Seiten irgend einen Abhang habe. In dieſem Falle iſt es leicht, den überflüſſigen Waſſern einen Ausgang zu verſchaffen, und folglich ſo zu ackern, wie man es, nachdem man die Natur des Bodens wohl ſtudiert hat, am zuträglichſten findet. Gewöhnlich ackert man, wenn der Boden naß iſt, und die Feuchtigkeit aufhält, in Beeten oder in Streifen (Billon), welches beynahe auf eines hinaus läuft. Der einzige Unterſchied iſt, daß das Beet mehr Oberfläche, als der Streif hat. Das Beet kann bis auf 10 Fuß breit ſeyn, und der Streif nur einen bis drey Fuß. Die Beſorgniß das Getreide überſchwemmt zu ſehen, hat die verſchiedenen Gattungen der Billons erfinden gemacht. Zum Billoniren wird die erſte Furche zwey bis drey Fuß von dem Rande des Feldes gezogen, nun öffnet man eine zweyte Furche an der einen Seite der erſten Furche, und dieſe füllet die

erſte Furche aus; wenn man ſohin eine dritte Furche auf der andern Seite der erſten Furche öffnet, ſo wird die Erde dieſer dritten über die erſte geworfen, und auf dieſe Art bildet ſich der Rücken des Streifen. Um mit dem Billoniren fortzufahren, muß man vom dritten Streife zu dem zweyten umkehren, zu dem dritten zurückkommen, dann zu dem vierten ſchreiten, und ſo fort; auf dieſe Art wird der Streifen von zwey Furchen gebildet und begränzet. So iſt die prächtige und fruchtbare Ebene cultivirt, deren Ränder die Loire von Blois bis Tours bewäſſert, und die von den Ueberſchwemmungen derſelben durch einen wohl erbauten und gut unterhaltenen Damm geſichert iſt. Ich ſehe keinen wirklichen Vortheil von dieſer Cultur, mir ſcheint vielmehr daß vieles Erdreich umſonſt bearbeitet werde, und daß dabey faſt eben ſo viel Erdreich leer bleibe, als benützet wird. Ich gebe zu, daß mit dieſer Methode das Waſſer bis auf einen gewiſſen Grad abtropfe; aber das Waſſer, welches in den zwey Seitenfurchen des Streifen bleibt, macht den Samen faulen, der dahin bey dem Anbauen geſtreuet worden; und hat das äußerſte Ende dieſer Furchen keinen Abfluß, ſo häuft ſich in demſelben das Waſſer an, und ſteigt faſt bis zur Hälfte der Höhe des Streifen; dergeſtalt, daß eigentlich genommen nicht einmahl die Hälfte des Erdreichs wahrhaft von dem Waſſer beſchützt, und

mit Getreide bedecket iſt. Dieſes habe ich ſehr aufmerkſam wahrgenommen, als ich die erwähnte Ebene durchſtrich. Ich glaube, daß, wenn man in Beeten von 10 Fuß in der Breite arbeitet, und den Rücken von einer und der andern Seite wohl bildet, man weniger Erdreich verlieren, und folglich mehr Samen erhalten würde. Es iſt faſt unmöglich, daß irgend eine Fläche nicht einen natürlichen Ablauf für die Waſſer auf einer, oder mehreren Seiten habe, alſo wird mit Hülfe der in der Richtung des Abhangs angebrachten Abſtiche, das Waſſer abfließen, das Getreide wird nicht mehr faulen, und die Streifen werden unnütz ſeyn; wenn aber die Ebene keinen Abhang zum Ablauf hat, ſo müſſen die Eigenthümer dieſer Ebene unter ſich übereinkommen, einen Graben zu machen, der tief genug iſt, um durch die einzelnen Gräben das ganze Waſſer aufzunehmen, und müſſen dieſen großen Graben über die Ebene hinaus fortführen, um alle Felder zu ſchützen. Dieſe Vorkehrung ſcheint mir ſelbſt bey dem niedrigſten Felde thunlich. So hat man einen großen Theil der Teiche von Breſſe ausgetrocknet; ſo haben die Römer den Teich von Montadi nahe bey Beziers ausgetrocknet; ſie haben einen Berg durchſtochen, um einen Ablauf anzulegen. Bis zum heutigen Tage erzeugt dieſe Fläche, oder vielmehr dieſer ſehr tiefe Grund jedes Jahr die reichlichſten

Weitzenernten. Gehen wir aber zu andern Arten die Streifen zu bilden, zurück, die man mehr vermöge der Ortsgewohnheit, als aus Nothwendigkeit beobachtet, denn ich habe deren in Feldern geſehen, bey denen die Ueberſchwemmung des Getreides gar nicht zu befürchten war.

Einige beackern die ganze Fläche des Feldes mit dem Umlegpflug, und wenn das Feld beſäet und geegget iſt, ſo machen ſie von Raum zu Raum Rainen, welche die Beete ausmachen. Auch hier geht Samen und Arbeit verloren. Diejenigen, die dieſe Arbeit nach einem beſtimmten Preiſe bedingen, werden oft betrogen, wenn ſie nicht über ihre Arbeiter wachen. Dieſe öffnen den erſten Rain, welcher die Erde über den Rand wirft, dann wenn ſie einen zweyten Rain auf der andern Seite öffnen, und die Erde über den erſten werfen, ſo trifft es ſich, daß der enge Raum zwiſchen dieſen beyden Rainen mit aufgelockerter Erde voll beladen iſt, daß aber unten oder in der Mitte keine Erde iſt; nun hat man ein Dritttheil Arbeit verloren, und die Ausgabe iſt dieſelbe, als wenn drey Raine gebildet worden wären.

Iſt es nützlicher nach Streifen, oder nach Beeten zu ackern? Dieſe Frage wird von Herrn Tull, engliſchem Landmanne aufgeworfen und entſchieden. Er beſtimmet

ſich zu Gunſten der Streifen, weil ſie, wie er ſagt, mehr Oberfläche darbiethen, als die Beete. Dieſer unendlich kleine Unterſchied iſt von wenigem Werthe; aber wenn er auch ein wirkliches Verdienſt wäre, ſo würde er doch niemahls den beträchtlichen Verluſt erſetzen, welcher aus der Faulung des Samens, und der kaum entſtandenen Pflanzen entſpringt: wenn man nebſt dem die Menge des Erdreichs betrachtet, welche durch die beyden Furchen, an dem Streifen verloren gehet, ſo wird man ſehen, daß der Vortheil, den eine etwas größere Oberfläche gibt, nicht für den Verluſt entſchädige. Uebrigens hebet die ſenkrechte Richtung, welche die Stämme, wenn ſie wachſen, annehmen, dieſen vorgegebenen Vortheil einer größeren Oberfläche auf, weil es erwieſen iſt, daß ein abhängiges Erdreich nicht mehr Bäume enthalten könne, als ein flaches.

Um ein ſandiges Erdreich zu billoniren, hat man einen Pflug ohne Pflugſchare, der aber mit einem langen und ſchmalen Pflugeiſen verſehen iſt, welches auf jeder Seite mit einem rückwärts ſtark ausgeſchweiften Pflugbrete verſehen iſt, das, wenn es die Erde auf die andere Seite leget, einen Eſelrücken bildet. Man nennet ihn den Pflug zum billoniren.

Es iſt ausgemacht, daß dieſe Methode bey allen Feldern unterſagt ſeyn ſoll, bey denen man die Ueber-

ſchwemmung nicht fürchtet, und daß ſie für alle übri-gen nicht die vortheilhafteſte ſey.

Wenn das Feld nur einigen Abhang hat, ſo ziehe ich in jeder Rückſicht die flache Beackerung, welche mit Abſtichen oder Rinnen durchſchnitten iſt, vor; weil man dabey nicht das Stehenbleiben der Waſſer zu befürchten hat, und vorzüglich, weil kein Erdreich verloren geht, und kein Same überſchwemmt wird, wie bey dem Ackern in Beeten oder nach Streifen.

Das Clima, welches man bewohnet, der ſeltene oder der öftere Regen haben im allgemeinen über die in den verſchiedenen Ländern angenommenen Arten des Ackerns entſchieden; die Erfahrung hat ſelbſt gezeiget, welche Art in gewiſſen Rückſichten jeder anderen vorzuziehen ſey; hat man aber wohl jedesmahl unterſuchet, ob, wenn man einen Hauptgraben von einer Klafter in der Breite auf eine eben ſolche Tiefe öffnet, und ihn gegen jenes Ende des Feldes zuführet, bey welchem die Unterſuchung zeigt, daß das Waſſer durch die Erde durchdringen kann, dieſe breite Leitung nicht hinlänglich, um den Boden geſund zu machen? Könnte man nicht mit dieſem Hauptgraben mehrere Seitengräben in Zuſammenhang bringen, die das Feld in allen ſeinen Theilen durchſchnitten? Ich gebe zu, daß dieſe Arbeit viele Ausgaben veranlaſſen werde, welche das Herbey-

ſchaffen der Steine, womit dieſe Gräben bis zu einem Dritttheile ausgefüllt werden müſſen, noch vergrößert; daß es vieles koſten werde, um die Gräben zuletzt mit der Erde zu decken, die man heraus genommen hat, endlich die übrig gebliebene Erde auf dem Felde wieder gleich zu vertheilen, aber dieß wird ſich berechnen laſſen. Jeder Beſitzer kann wiſſen, wenn er auf ſechs oder zehn Ernten zurückgeht, wie viel er an Samen durch das Stehenbleiben des Waſſers verloren habe, er kann auf dem ganzen Felde den vom Waſſer nicht bedeckten Antheil des Erdreichs, welcher Getreide getragen hat, abſchätzen; er kann endlich dieſes Erträgniß mit jenem vergleichen, welches das Feld gegeben haben würde, wenn es durchaus mit Aehren bedeckt geweſen wäre. Nach dieſer erſten Vergleichung muß er eine zweyte anſtellen; er muß nähmlich jenes berechnen, was ihm das Aufgraben, die Herbeyſchaffung des Nöthigen u. ſ. w. koſten werden, und es mit dem Uebergewichte des Ernteertrags in Vergleich bringen, welchen er mit Recht nach der Austrocknung erwarten kann. Iſt der reine Ertrag vollkommen geringer, ſo muß er darauf Verzicht thun, werden aber die Unkoſten durch das Uebermaß von drey oder vier Ernten gedecket, ſo legt er ſein Geld auf große Zinſen an, und verdoppelt den Werth ſeines Feldes. Dieſes wird in der Folge weniger Arbeit bedür-

ſen, und die Einnahme immer verſtärken. Ich beharre auf dieſer Verfahrungsart, weil ich davon die überraſchendſten Erfolge geſehen habe. Der arme Landmann iſt nicht im Stande dieſe Vorauslagen zu thun, ich beklage ihn; inzwiſchen, wenn er es ernſtlich wollte, ſo könnte er mit Geduld doch zum Zweck gelangen. Der Winter iſt in einigen unſerer Provinzen ſo lang; es gibt eine ſolche Menge der Tage, in denen er nicht ackern kann; er verwende alſo dieſe Zeit, die Steine aufzuhäufen, und herbeyzuführen, ſo viel als er kann den Hauptgraben zu öffnen und fortzuführen; was er in einem Jahre nicht vollendet, richtet er im zweyten aus; endlich gelanget er nach und nach dahin, ſein Beſitzthum ausgetrocknet zu haben.

Wenn die Steinbruchſtücke, oder großen Steine, die ich den Kieſeln vorziehe, oder endlich die Kieſel ſelten ſind, wie dieß in mehreren unſerer Provinzen geſchieht, ſo bleibt nichts als das ſchwache Hülfsmittel übrig, breite Gräben um das Feld herum zu öffnen, um dem Waſſer einen Abfluß zu verſchaffen.

Man kann in der Länge dahin kommen, die Gleichläufigkeit eines Feldes durch ein auf der nähmlichen Ebene angehaltenes Ackern aufzuheben; doch dieß bedarf einer Erklärung. Man nehme einen Pflug, der mit einem ſtarken Pflugbrete bewaffnet, und im Stande

iſt, die Erde 6 bis 8 Zolle aufzuwerfen; man fange die erſte Furche an dem Rande des Feldes, und mit gegen das Feld gewendetem Pflugbrete zu öffnen an; man fahre fort auf dieſe Art, und zwar nach dem ganzen Umriß des Feldes zu ackern. Wenn der Pflug auf den Punct zurückkömmt, von dem er ausgegangen iſt, ſo laſſe man das Pflugeiſen unter den Ort eingehen, wo die Erde ſchon aufgehoben iſt; man ackere auf eine Art daß dieſe zweyte Furche die Erde, die aufgehoben wird, und einen Theil derjenigen, die ſchon aufgehoben iſt, noch weiter hineinwärts bringe. Man führe die Furche ganz nahe an der erſten fort, d. h. man ackere eng und ſo auch fort, indem man ſtets das Feld, wie bey den zwey erſten Furchen in dem Umriſſe umfährt. Man muß ſehr bedacht ſeyn, daß die Erde nicht in die Furche zurück falle, die ſchon gemacht iſt. Wenn man auf einmahl viele Erde gegen das Innere des Feldes umwenden wollte, ſo würde man ſchädliche Anhäufungen verurſachen, und es wäre unmöglich, bis zum Mittelpuncte des Feldes gehen zu können. Dieſe Platzveränderung der Erde iſt die Wirkung der Zeit, da es aber nicht mehr koſtet, auf dieſe, als auf eine andere Art zu ackern, ſo ziehe ich die letztere vor. Man muß zwar zugeſtehen, daß die Mitte des Feldes ſchlecht beackert ſeyn werde, weil die Schneckenlinien zu kurz ſeyn werden, und ein

Theil wird niedriger bleiben als der Reſt. Da niemand einen vollkommen runden Acker beſitzt, ſo wäre es thunlich auf dieſe Mitte einen Theil der Erde aus den Winkeln zu bringen, die man in der runden Art wie ich ſie vorſchlage, nicht hat beackern können.

Die Knechte werden ſich dieſer Methode widerſetzen: dieß iſt nicht die Gewohnheit des Landes werden ſie ſagen: es kömmt alſo nur darauf an, ihnen einen Begriff davon zu machen, und ſie zu überreden, als ob ſie von ihnen ſelbſt käme. Wenn ſie verſammelt ſind, ſo nehme man die Miene an, als ob man ſie zu Rathe ziehen wollte, man ſchlage ihnen mehrere Mittel, gute und ſchlechte vor; man veranlaſſe ſie, die Sache unter ſich zu entſcheiden, man laſſe ihnen merken, für welche Behandlungsart man ſelbſt geſtimmt ſey; und ſo bald einer ſich dem Zwecke nähert, ſo lobe man ihn, man ſcheine ſeine Idee zu ergreifen, und erweitere ſie gemeinſam mit ihm allein; endlich erwärme man ihre Einbildungskraft ohne ſich das Anſehen zu geben, als ob man ſich zu ſehr mit der Sache beſchäftige. Man empfehle ihnen über den Gegenſtand nachzudenken, und verſichere ſie, daß man jenes thun werde, was ſie wollen werden. Dann gelingt es gewiß. Wenn man aber das eigene Anſehen geltend macht, ſo werden ſie das Zugvieh durch eine unnütze Arbeit zu Grund richten,

und die Arbeit wird ſchlecht, ſehr ſchlecht, und für immer verfehlt angeſtellt werden.

Die hauptſächlichſte Rückſicht liegt darin, alle nur möglichen, und am wenigſten koſtſpieligen Mittel aufzufinden, um es dahin zu bringen, daß die Gleichläufigkeit des Feldes aufhöre ſchädlich zu ſeyn: hat man dieß einmahl erreicht, ſo verlaſſe man das Ackern in Beeten und Billonen; man ackere nach der Fläche, und vermehre die Rinnen oder die Abſtiche.

2. Von dem Abhange des Feldes.

Bevor wir dieſen Gegenſtand näher entwickeln, müſſen wir von den Rinnen oder Abſtichen reden.

Die Rinne iſt ein kleiner Ablaufgraben, der von der Pflugſchar aufgeriſſen, und deſſen Erde am Rande durch das Streichbret aufgeworfen wird. Gemeiniglich bedienet man ſich eines Pfluges mit zwey Streichbretern, in jedem Falle aber zieht man ihn zweymahl durch, damit die Furche breiter und tiefer werde.

Die Anlage und Richtung der Abſtiche kann hier nicht beſtimmt werden, denn dieſe hängen ganz von der Beſchaffenheit des Orts, und von dem Niveau des Abhangs ab.

Man verfährt bey dieſer Arbeit im allgemeinen ſehr fehlerhaft. Man ziehet nähmlich anfänglich eine Hauptrinne über die ganze Länge des Feldes, und ſtoßet an

dieſelbe die andern Rinnen auf Art eines Gänſefußes an; dieß iſt aus allen Verfahrungsarten die fehlerhafteſte, wenn die Beſchaffenheit des Ortes für ſie nicht unwiderſprechlich entſcheidet: es iſt leicht vorauszuſehen, daß der mindeſte Gewitterregen in ſo einer Rinne Ströme mache, und daß dieſe folglich eine Schlucht bilden werde; nach und nach wird ſie ihr Abhangsniveau zum großen Schaden der angränzenden Erde verdoppeln, und vervierfachen. Dieſer Fehler rühret daher, 1) weil man der Rinne eine zu gerade Linie gegeben hat; 2) weil ſie einen zu reiſſenden Abhang hat, 3) weil ſich zu viel Waſſer darin anhäuft.

Ein geübtes Auge muß das Feld überſchauen, um das Niveau zu beurtheilen, dann muß man mit kleinen Pflöcken die Orte anmerken, wie man die Furche ziehen ſoll, und dieſer eine ſo große Schweifung geben, als nur möglich iſt, denn durch dieſelbe wird das Reiſſen der Wäſſer gemäßiget, und gezwungen ſtiller abzulaufen.

Auch iſt es wichtig die Hauptabſtiche zu vervielfältigen, und die Puncte ihres Ablaufs von einander entfernt zu halten; man ſetzet dieſe Puncte aus Gewohnheit oder Unwiſſenheit alle Jahre, und 5 bis 6 Ernten nach einander an dieſelbe Stelle; das angränzende Erdreich wird hierdurch fortgeführet, das Abhangsniveau wird weiter hinaus gebildet, und die Erde wird in der

Zukunft noch mehr fortgeführet; ſtatt daß, wenn bey jeder Ernte der Punct des Ablaufes verſetzt worden wäre, die Oberfläche des Feldes nicht verändert, und die Erde erhalten werden würde.

Ein anderer Fehler den man bey der Anlegung der Rinnen mittelſt des Pfluges vermeiden ſoll, beſteht darin, daß man die Erde an einem Rande aufwärts, an dem andern aber abwärts wirft. Der untere Theil hat nicht nöthig, daß ſein Rand erhöhet werde, weil man annimmt, daß die Furche breit und tief genug ſey, um das Waſſer zu enthalten. Iſt ſie es aber nicht, ſo iſt dieſe wenige Erde nicht im Stande zu verhindern, daß das Waſſer nicht über die Quere des Feldes herabſtröme. Beſſer iſt es, wenn man hinter den Pflug einen Knecht mit einer Schaufel folgen läßt, der die innere Erde auf den obern Rand der Rinne wirft. Dieſe kleine Erhöhung wird einen kleinen Damm bilden, der die Erde zurückhält, die von oben herunter geſchleppt wird; und wenn das Waſſer zu häufig wird, wie dieſes oft geſchieht, ſo wird es ſich ſeinen Durchbruch an dem ſchwächſten Theil dieſes kleinen Dammes machen, und die Erde an den Rändern des Loches mit fortſchleppen, indeß dieſelbe in dem übrigen Theile erhalten wird.

Gleich nach dem erſten etwas ſtarken Regen muß der Eigenthümer unter Begleitung ſeiner mit Schaufeln ver-

ſehenen Leute alle Rinnen abgehen, muß ſie an den Stellen ausgraben laſſen, wo die Erde ſich abgeſetzt hat; oder beſſer noch, er läßt die beyden Ränder anhöhen, denn durch die Anſchwemmungen der Erde wird das Abhangsniveau fehlerhaft. Er muß mit eben dieſer Sorgfalt die obern Ränder der Rinne unterſuchen; die Durchbrüche zuſtopfen, und die Stellen, wo ſie erſcheinen, verſtärken laſſen. Man wird dieſe Vorſicht für kleinfügig halten, aber hier muß ich mich auf das Sprüchlein beziehen; principiis obſta. Mehr als drey Viertheile eines abhängigen ehemahls cultivirten, und jetzt entkräfteten Bodens wäre nicht in dieſem beklagenswerthen Zuſtande, wenn die Eigenthümer dieſe leichte Aufmerkſamkeit daran gewendet hätten.

Je ſtärker der Abhang des Feldes iſt, deſto mehrerer Haupt- und Seitenrinnen bedarf daſſelbe. Von ihnen und ihrem beſtändigen Unterhalte hängt deſſen Fruchtbarkeit ab, vorzüglich in jenen Ländern, die anhaltenden oder häufigen Gewitterregen ausgeſetzt ſind. Ohne ihrer Beyhülfe bliebe bald nichts mehr als die Tuferde übrig, und das Feld wäre für immer zu Grunde gerichtet.

Nach den guten Grundſätzen der Cultur ſoll ein Feld, deſſen Schiefe über einen Winkel von 45 Grade ſich entfernt, nicht mit Getreide bebauet werden, denn ſo viel Erde der Pflug alle Jahre aufwirft, ſo viel beynahe

wird der Regen wieder fortſchleppen. Beſſer alſo iſt es, wenn man ein mäßiges Clima bewohnet, ein ſolches Feld in eine Wieſe zu verwandeln, vorzüglich wenn man ſie bewäſſern kann. In den mittägigen Provinzen aber veranlaßt der wohl verſtandene Nutzen den Eigenthümer es mit Holz zu decken, denn der Mangel an Holz aller Gattung iſt in ganz Frankreich nahe, und in den mittägigen Provinzen iſt es ſchon ſelten und theuer.

Wenn man inzwiſchen durchaus darauf beſtehet, ſo ein Land in eine regelmäßige Cultur zu bringen, oder ſie fortzuſetzen, ſo iſt folgendes von der geſunden Vernunft angegebenes Verfahren zu beobachten. Die erſte Arbeit beſteht darin, daß man an dem obern Theil des Feldes einen Graben öffne, wenn darüber noch ein höheres Erdreich liegt; daß man in dem Graben von Zeit zu Zeit Abſonderungsplätze laſſe, die 12 bis 18 Zolle dick, aber um einige Zolle niederer, als die Ränder des Hauptgrabens ſeyn müſſen. Dieſe Gräben werden ſich unvermerkt mit der Erde anfüllen, welche von dem obern Theile auf das Feld geſchleppt wird; man muß ſie daher alle Jahre ein= oder zweymahl, je nachdem es nöthig iſt, ausräumen, die Erde auf das Feld werfen, und ſie ſo gut als möglich ausbreiten. Mittelſt dieſer Vorſicht gibt man dem Felde jedesmahl ſo viel neue

Erde wieder, als die Regen fortgeſchleppt haben, und es wird ſich beynahe immer im gleichen Werthe erhalten.

Der obere umgebende Laufgraben wird gegen die zwey Seiten des Feldes zu gerichtet, an denen man ſo viele Gruben als möglich iſt, anleget, die den Gruben des Laufgrabens ähnlich ſind. Dieſe Gruben werden die Schnelligkeit des Waſſerabfalls verhindern, und zugleich Behälter für die Erde ſeyn, die im Nothfalle ausgeräumt werden; endlich wird man an dem untern Theile des Feldes einen weitern Graben öffnen, der die Erde vollends aufnimmt, und wovon man dem Felde immer neue Erde wieder gibt.

Der größere oder geringere Abhang des Feldes gibt die Richtſchnur an, in welcher Tiefe man ſelbſt ohne Rückſicht auf Clima und Boden ackern müſſe; je ſtärker die obere Schichte der aufgehobenen Erde iſt, deſto mehr wird ſie von den Gewitterregen fortgeſchleppt, und deſto mehr wird die Oberfläche nach und nach erniedriget. Ackert man in einem ſtarken Stück vegetabiliſcher und haltbarer Erde, ſo iſt zwar weniger, aber doch immer noch Gefahr vorhanden. Man muß auch nicht übergehen, daß wenn auch die untere Schichte von guter Beſchaffenheit iſt, ſie doch nie ſo gut als die obere ſeyn könne, weil ſie von den Meteoren nicht verarbeitet iſt.

Es iſt eine allgemeine Regel; je jäher der Abhang iſt, deſto weniger tief muß das Ackern geſchehen. Die Gräben des Umkreiſes dienen das Waſſer der Rinnen aufzunehmen, welche Rinnen man auf einem ſolchen Felde nicht genug vermehren kann.

Iſt aber der Abhang mäßig, ſo wird der obere Graben immer vortreffliche Wirkung thun, und die Rinnen dürfen nicht in eben jener Anzahl noch in einer eben ſolchen Tiefe angelegt werden. In einem ſo wohl als andern Falle wird man, wenn das Feld eine beträchtliche Ausbreitung hat, ſehr wohl thun, bleibende allgemeine Rinnen zu haben, d. i. ſolche, die man nicht verändert, ſondern wo man nur mit den beſondern Rinnen abwechſelt. Wenn man Raſen anbauet, wenn man eine Rabatte von 6 bis 8 Zollen in der Breite auf jeder Seite anlegt, ſo darf man verſichert ſeyn, daß ſich niemahls Löcher oder Schlüchte, ohne einen ganz beſonderen Fall bilden werden. Uebrigens wird es gut ſeyn, den Boden ſo oft es nöthig iſt, auszuräumen, denn das Gras hält die von dem Waſſer mitgeführte Erde auf; dieſer Boden wird erhöhet, und bald wird er im Niveau mit den Seitenwänden ſtehen; nun ſind die Rinnen von keinem Nutzen mehr; ſie müſſen alſo öfters unterſucht werden, damit man ihre Anſtopfungen verhindere, und die Erde,

die man ausräumt, muß über den Rand der obern Seite geworfen werden.

Die ſchief gelegenen Felder, wenn ſie mit dieſer Schiefe gegen Morgen oder Mittag gerichtet ſind, werden weniger dem Unkraute ausgeſetzt ſeyn, als jene mit der Richtung gegen die zwey andern Seiten; (vorausgeſetzt, daß alle andere Umſtände gleich ſind), ſie müſſen aber zeitlich beackert und beſäet werden, weil ſie, je nachdem das Clima beſchaffen iſt, und wegen ihrer Schiefe vieles von der Hitze und Austrocknung zu befürchten haben, denn die Schiefe macht, daß ſie die Sonnenſtrahlen ſenkrechter aufnehmen.

Nun bleibt nur noch eine wichtige Bemerkung in Rückſicht der ſchief gelegenen Felder übrig, welche allerdings von Folge iſt. So bald das ganze Feld vollkommen beackert iſt, ſey es nach dem erſten, zweyten, oder was immer für einem Ackern, ſo muß man die Rinnen ziehen und öffnen, gleich als ob es beſäet werden ſollte. Es iſt leicht einzuſehen, daß dieſe friſch aufgeworfene Erde, wenn ein großer Regen, ein Gewitterregen über dieſelbe fällt, ſchnell von oben herab werde geſchleppt werden; die Rinnen aber leiten das Waſſer ab, und ſteuern den Verwüſtungen. Ein ſo ſchief gelegenes Feld iſt immer ein ſchlechtes Gut, wenigſtens, wenn man es nicht zu einer Wieſe oder Waldung macht; und ſelbſt

damahls fordert die Klugheit, daß man in den erſten Jahren die Rinnen mit der größten Sorgfalt anbringe. Es iſt eine allgemeine Regel: je ſchiefer ein Feld, je magerer iſt deſſen Boden, deſto ſeltener ſoll es beackert werden. In dem erſteren Falle wird die Erde fortgetragen, und in dem zweyten macht man ihn noch mehr verarmen; und vermindert ſeine vegetabiliſche Eigenſchaft mittelſt der großen Verdünſtung ſeiner Stoffe, und vorzüglich der fixen Luft oder des kohlenſauern Gaſes.

Unter welchen Umſtänden ſoll man ackern?

Die gewöhnliche, und faſt in ganz Frankreich angenommene Verfahrungsart läßt ſelten die Wahl der Umſtände übrig, weil man niemahls genug mit Zugvieh und Knechten verſehen iſt. Man ackert während des Jahres, wenn man kann, und iſt gezwungen in der großen Hitze zu arbeiten. Aber bey dem Verfahren, welches ich im Vorhergehenden vorgeſchlagen habe, iſt man in vollkommener Freyheit. Nur iſt in der That wenig vor dem Winter daran gelegen, daß die Erde benetzt ſey; (ſie kann in dieſer Jahrszeit nicht zu trocken ſeyn) daß der Pflug ſie in dichten Klumpen in einen ſtarken oder thonigen Boden aufwerfe; habe ich nicht das köſtliche Mittel der Fröſte, die ſie mehr als zwey oder drey Pflugzüge in jeder andern Jahrszeit zertheilen und locker machen werden? Mir genüget es, daß dieſes Zubereitungs=

ackern tief, und in getrennten, breiten Furchen geſchehe; damit eine große Oberfläche der Wirkung der Meteore ausgeſetzt ſey; zumahl da die Ausdünſtung, die faſt in allen Jahrszeiten ſo ſtark iſt, in dieſer Jahrszeit es keinerdings ſeyn wird.

So aber verhält es ſich bey dem zweyten Zuberettungsackern nicht. So bald man die Strenge des Winters nicht mehr fürchtet, muß man, ſo lange als möglich warten, daß die Erde hinlänglich ausgetrocknet ſey, d. h. daß ſie weniger mit Waſſer eingetränket ſey, als im Winter, damit ſie von dem Treten der Ackerthiere wenig zuſammengeknetet werde. Da man einen großen Raum der Zeit vor ſich hat, ſo hat man freye Wahl den Augenblick und die günſtigſten Tage zu ergreifen. Wenn man große Gründe beſitzt, ſo läßt man ſich von ſeinen Nachbarn helfen, und gibt ihnen Arbeit für Arbeit zurück.

Das dritte Zubereitungsackern am Ende des Frühjahrs iſt weniger nützlich, als das erſtere Ackern; und ich würde es gänzlich verwerfen, wenn ich nicht das Befruchten des Unkrauts befürchtete, und vorzüglich, wenn die Felder nur nützliche und geſunde Kräuter zur Nahrung der Herden hervorbrächten. Dieſes in dem Sommer zu nahe Ackern wird viele Ausdünſtung verurſachen, und dieſem Uebel kann nur mit dem Dünger der

Hammeln, oder mit jenem von dem Unkraut, was man eingräbt, abgeholfen werden.

Was das große Zertheilungsackern anbelanget, welches Schlag auf Schlag dem Anbauen vorgehen muß, ſo wird dieſes mit Leichtigkeit angeſtellt werden können, wenn die zwey oder drey erſten Zubereitungsackern mit Genauigkeit, und in der nöthigen Tiefe angewendet worden ſind.

Ich geſtehe, daß es Jahrszeiten gebe, welche die gegründeſten Ueberlegungen verwirren. Treten lange und häufige Regen vor dem Anbaue ein, ſo iſt das auf die oben beſchriebene Art cultivirte Feld in dem gleichen Falle mit allen andern Feldern, weil es eben ſo oft beackert worden als ſie, mit dem alleinigen Unterſchiede der Zwiſchenräume. In dem einen wie in dem andern Felde macht man es, wie man kann, und ſtatt drey- oder viermahl nach einander zu ackern, ackert man nur ein- oder zweymahl, um den Zeitpunct des Anbauens nicht zu übergehen; dieſen ſehr wichtigen Zeitpunct, von dem nicht ſelten der Erfolg der Ernte abhängt. Wenn aber, wie ich erwähnt habe, der Eigenthümer die kluge Vorſicht hatte, ſeinem Nachbar, während er mit ſeinen Arbeiten ausſetzte, zu helfen, ſo wird er von ihm ſichere Unterſtützung finden, wodurch er ſeine Arbeiten in Lauf bringen kann.

Man wird gegen den Rath, den ich gebe, das Feld ſobald zu beackern, wenn die Ernte weggenommen iſt, einwenden: 1) daß man eine große Verdünſtung veranlaſſe; 2) daß oft die Erde ſo trocken iſt, daß man mit dem Pfluge keine Furchen ziehen kann. Dieſe Einwendungen ſind nur ſcheinbar.

1) Es iſt gewiß, daß man die Verdünſtung und das Entgehen der Stoffe vermehre; aber man gibt zu gleicher Zeit dem Felde die Stoppeln zurück, man gräbt die Kräuter, die Samen der guten und ſchlechten Pflanzen ein, die ſobald treiben werden, wenn die Luft in eine Temperatur kommt, die ihnen angemeſſen iſt. Ich vergrößere die Ausdünſtung bis das Kraut getrieben, der Same gekeimet hat u. ſ. w., dann aber ſchwängern ſich dieſe Kräuter und nähren ſich mit der fixen Luft, die aus der Erde herausgeht, und eignen ſich dieſelbe zu, gleich den Samenkörnern, die zum Keimen unter einen Recipienten gelegt werden, der mit fixer Luft angefüllt iſt, wie ich hiervon weiter oben Erwähnung gethan. Alſo wird das kleine Uebel durch ein großes Gut aufgewogen, durch die Vegetation der Kräuter nähmlich, die in der Folge den Humus, oder die vegetabiliſche Erde erzeugen.

Nebſtbey muß jeder vernünftige Landmann dieſen Zeitpunct ergreifen, um auf eben dieſes Feld Rüben, Scher-

rüben, Buchweitzen, Mohrrüben u. ſ. w. zu ſäen, die dem Maſtvieh den Winter über zur Fütterung dienen werden, und die er ſonach am Anfange des Frühjahrs mit einem zweymahligen ſtarken Ackern eingräbt. Dieſe Art zu arbeiten belebet ſelbſt die magerſte Erde.

2) Die Trockenheit iſt, wie ich geſtehe, ein großes Hinderniß für das Ackern über die Stoppeln, vorzüglich in den mittägigen Provinzen; da man aber Zeit für ſich hat, ſo werden vier Ochſen, Maulthiere oder Pferde das Feld beackern, welches von zwey nicht beackert werden könnte. Es kommt hier nicht darauf an, die Stoppeln in dem nähmlichen Augenblicke, als ſie geſchnitten werden, zu vernichten; dieſes iſt weder dringend nothwendig, noch das allererſte Bedürfniß, und wenn man die Sache zu ſtrenge nehmen wollte, ſo würde ſie zu einem Mißbrauch führen.

Wenn es nicht anders thunlich iſt, ſo warte man bis ein wohlthätiger Regen die Erdporen öffnet, und ſuche dieſen glücklichen Augenblick zu benützen.

Man ſieht hieraus, daß man nach dieſer Methode in allen Fällen ackern, und zwar gut und mit Erfolg ackern könne.

Die gewöhnlichen Verfahrungsarten laſſen weniger Freyheit übrig; wenn man jedoch bey was immer für einem Falle ſtarke, thonige, kreidige,

oder märgelige Erdarten, die vom Waſſer durchdrungen ſind, beackert, ſo werden ſie von den Füßen der Thiere geknetet, das Untere des Pfluges wird ſie zuſammen drücken, ein Theil deſſelben wird ſie preſſen, der andere Theil bey dem Pflugbrete wird Schnitten in ganzen Stücken umlegen, die ſich, wenn ſie trocknen, verhärten, wenigſtens wenn das Ackern nicht vor dem Winter angeſtellt worden iſt. Sind dieſe Schnitten einmahl getrocknet, ſo laſſen ſie ſich hart durch den Regen auflöſen, weil ſie zu feſt ſind; das Ackern über Ackern wird ſie nur von der Stelle verrücken, ſie tiefer oder höher bringen, aber nicht zertheilen, ſo wie es nöthig iſt. Und doch wird dieſes Ackern für eines gezählt, ohne eine Wirkung hervorzubringen.

Iſt aber auf der andern Seite dieſe Erde zu trocken, ſo werden die Ackerthiere zu ſehr ermattet, der Pflug dringet wenig ein, und die Erde wird in Schollen aufgehoben u. ſ. w.

Der Punct, den man zu einem guten Ackern wählen muß, iſt, wenn die Erde nicht zu viel, noch zu wenig ausgetrocknet iſt; aber in den Gegenden, wo die Regen häufig ſind, und in einigen, wo ſie faſt täglich einfallen, iſt dieſer glückliche Zuſtand des Bodens von keiner langen Dauer; man muß daher eilen, denſelben zu

benützen, und ſich deſſelben in allen möglichen Wegen bedienen.

In den Gegenden aber, wo die Regen ſelten ſind, und wo die Wärme zeitlich eintritt, iſt die Nothwendigkeit den Augenblick zu ergreifen noch dringender, denn iſt er einmahl verſtrichen, ſo iſt es ſelten, ihn während des Sommers wieder zu finden. Hat man aber vor und nach dem Winter ſtark, und in einem angemeſſenen Grade geackert, ſo iſt man für das Ackern im Sommer nicht in Verlegenheit. Man ſieht hieraus, von welcher Wichtigkeit es ſey, daß die erſten zwey Beackerungen tief, und in günſtigen Umſtänden angeſtellt werden, weil von ihnen die Leichtigkeit des nachfolgenden Ackerns abhängt. Bey leichten und ſandigen Erdreichen iſt die Sache minder dringend, der Pflug ziehet in ſolchen Gründen zu jeder Zeit Furchen; aber während des Sommers veranlaßt das Ackern ſolcher Felder eine ſehr ſchädliche Verdünſtung.

### Wie muß man ackern?

Die mechaniſche Handlung des Ackerns hat zum Zwecke 1) die Erde zu zertheilen, 2) auf die Oberfläche einen mehr oder weniger ſtarken Antheil der Erde von der untern Schichte, die man die Jungfernerde nennen könnte, zu bringen.

1) Um die Erde zu zertheilen, öffnet man die erſte

Furche in gerader Linie, und die zweyte ſchneidet die erſte im rechten Winkel ab, welches alſo ein Kreuz bildet. So bringt es die allgemeine Gewohnheit mit ſich. Iſt aber dieſes Verfahren auch das beſte? Ich glaube es nicht. Nur die Erde der Furche iſt wahrhaft aufgelockert, aber jene des Innern des Vierecks bleibt unberührt; indeß, wenn man das zweyte Ackern rautenweiſe, und ſelbſt nach verlängerten Rauten eingerichtet hätte, die ganze Erde, oder doch wenigſtens ein großes Dritttheil mehr, als bey den andern zwey Ackern durch dieſes zweymahlige Ackern aufgehoben worden wäre.

Man wird jedoch ſagen: Wenn man das nachfolgende Ackern anſtellet, ſo wird das Viereck von neuem durch ſeine Winkel durchſchnitten; dieß iſt wahr, wenn man aber einen doppelten Abſchnitt durch die Winkel der Raute annimmt, würde nicht mehr Erde aufgehoben ſeyn? Dieſe Wahrheit fällt von ſelbſt zu ſehr in die Augen, als daß ſie eines Beweiſes bedürfte. Man muß alſo von dem Ackern in Vierecken abgehen, und jenes nach Rauten annehmen.

2) Das Sprichwort ſagt, in der Hand des Ackermanns liegt der Schlüſſel zum Getreideboden des Eigenthümers; d. h. daß von dem mehr oder weniger gut eingerichteten Ackern, bey

ſonſt gleichen Umſtänden, die gute oder ſchlechte Ernte abhänge.

Die obere Schichte des Bodens verarmet durch die Ausdünſtung, und durch die mit der Vegetation des Getreides entzogenen Stoffe, weil man immer ſäet, immer erntet, ohne der Erde die erſten Stoffe der Vegetation zurück zu geben.

Man weiß auch, daß die Regenwaſſer den Humus, die Salze, die ſeifenartigen Subſtanzen auflöſen, und ſie der unteren Lage zuführen; daß ſie dieſelbe endlich damit durchdringet: man muß alſo den nächſten Antheil dieſer unteren Schichte aufwärts führen, und ihn mit der oberen vermiſchen. Darum folget der Ackersmann, der nicht bloß Automat iſt, nicht mechaniſch ſeinen Ochſen; er ſondirt das Erdreich, er unterſuchet, ob der Pflug einen Theil der untern Schichte, die immer an der Farbe verſchieden von der obern iſt, aufwärts bringe; er ſetzt tiefer ein, oder wirft weniger auf, je nachdem es die Umſtände erheiſchen. Die Eigenſchaft des Bodens und der untern Schichte zeigen ihm an, ob er den Pflugbaum verkürzen oder verlängern ſoll, je nachdem er ſieht, daß zu viel oder zu wenig untere Erde herauf kömmt, und vorzüglich je nachdem dieſe Erde von guter, mittelmäßiger, oder ſchlechter Beſchaffenheit iſt. In einem guten Boden thut

das tiefe Ackern Wunder; in ſchlechten Böden iſt es ſehr ſchädlich. Ein guter verſtändiger Landmann iſt ein ſehr weſentlicher Menſch, den man ſchonen und gut bezahlen muß.

Um der Mühe auszuweichen, werden die gewöhnlichen Ackersleute nicht ſäumen dem wenig unterrichteten Eigenthümer zu ſagen: Die untere Schichte iſt ſpröde, ſie wird nicht genug Zeit haben, ſich zu verkochen, die Ernte wird verloren gehen, u. ſ. w. Alles dieſes iſt Vorwand der Faulheit und Unwiſſenheit. Man laſſe ſie reden, und führe immer mehr oder weniger Antheile der unteren Schichte, die noch nicht gearbeitet hat, in die Höhe. Wie ſtark dieſes geſchehen müſſe, hängt, wie ſchon geſagt worden, von der Beſchaffenheit der Erde ab. Man kann mehr davon nehmen, wenn man in einer angemeſſenen Zeit Dünger auf das Feld gebracht hat, nähmlich vor dem erſten Ackern im Winter, oder ſpäteſtens bey dem zweyten.

Die Ausführung dieſer Erneuerung der obern Schichte iſt unmöglich, oder wenigſtens ſehr beſchwerlich, ſo bald man ſich des Pfluges bedienet, der araire heißt, oder des kleinen Umlegpfluges. Der erſte wird in einigen Orten dentel genannt, und der zweyte mousse. Dieſer bedienet man ſich faſt allein in Niederdauphiné, in der Grafſchaft Avignon, in der Provence, in Langue-

doc. Sie ſcharren die Erde höchſtens in einer wahren Tiefe von 3 bis 4 Zollen auf: dieß heißt nicht ackern. Und doch ſcheinet die Furche wegen der Erhebung der in ihren Rändern getriebenen Erde tief zu ſeyn, dieſe Tiefe iſt aber nur anſcheinend; ſie kann für einen magern Boden, und deſſen obere Schichte auf einer noch ſchlechtern untern liegt, Statt haben, und ſelbſt zureichen; aber bey jedem andern Erdreiche iſt dieß eine verlorne und faſt ganz unnütze Arbeit. In den von der Hitze verzehrten Provinzen beklaget man ſich über die Austrocknung und darüber, daß das Getreide von der Wärme zu zeitlich überraſcht werde, u. dergl. Dieſe ewigen Beſchwerden und Klagen öffnen doch dem Landmanne die Augen nicht, und ſie ſehen nicht, daß, wenn das Ackern tiefer geſchehen wäre, die Wurzeln ſich in die Erde eingeſenkt und weniger ſchnell jener Feuchtigkeit beraubet worden wären, die eine gute Vegetation herſtellet. Wenn die nicht entſprechenden Jahrszeiten, wenn der Abgang des unterhaltenen Ackerviehs das Ackern verſpätet haben, oder die Arbeit dringend wird, ſo nehme man ein Paar Ackerthiere tagweiſe, oder nach Verhältniß für den ganzen Grund auf; die Eigenthümer der Maulthiere, Ochſen und Pferde wollen gut bezahlet ſeyn, und nichts iſt billiger; damit ſie aber ihre Thiere ſchonen, ſo verrichten ſie die Arbeit ſchlecht; ſie neigen

den Umlegpflug; die Erde ſcheint an der Seite der Furche ſehr erhoben zu ſeyn, und iſt es dort wirklich, und dennoch hat die Furche keine eigentliche Tiefe. Bezahlet man ſie für die Arbeit im Ganzen, ſo wird dieſe noch ſchlechter verrichtet. Ich habe oft dieſen Arbeitern angetragen, daß ſie ihre Thiere unter der Bedingung nehmen ſollen, daß ſie ſich meiner Pflüge, die ſtark in die Erde dringen, bedienen, und keiner wollte daran, obgleich ich ihnen ihr Tagelohn über den gewöhnlichen Preis zu erhöhen anboth. Ich geſtehe, daß die Jahrszeiten die Ernten manchmahl verkleinern oder verderben, aber ihr gewöhnlicher Verluſt kommt daher, daß man 1) ſchlecht, 2) zur unrechten Zeit ackert.

Die Anhänger des vielmahligen Ackerns, eines Syſtemes, das einmahl ſo ſehr von Tull in Schwung gebracht, und von mehreren Schriftſtellern, die ihm gefolget, angenommen worden iſt, werden nicht ermangeln eine lange Reihe der Grundſätze ihres Lehrers, die in dem Buche von der Cultur beſchrieben worden, herzuzählen, und mit den Worten zu enden: Vergleichet ein Feld nach eurer Methode mit der Ernte, die wir bey unſerer erhalten. Ich gebe dieſen Herren zu, daß ſie am Anfange einen großen Vortheil zum voraus haben werden; d. h. wenn wir zwey Felder von was immer für einer Art, und an allen Umſtänden gleich annehmen, ſo werden ſie in dem erſten Jahre eine Ernte

erhalten, die der meinigen bey weitem überlegen iſt, weil ihr wiederhohltes vielfältiges Ackern in einem ſolchen Punct, daß die Erde wie Gartenerde locker wurde, bis auf die letzten Theile des Bodens getrieben, und wenn ich mich ſo ausdrücken darf, auf einmahl bewerkſtelliget worden iſt; man darf ſich alſo nicht wundern, wenn die Ernte ſchön ausfällt. Dieſes iſt die gute Seite des Gemähldes; nun ſehen wir auch die ſchlechte an: Berechnen wir wie vieles Ackern dazu erfordert wurde, um die Erde in eine ſo hoch getriebene Zertheilung zu ſetzen. Schätzen wir nun den Werth, oder den Preis, den man für jedes Ackern bezahlt haben wird, und machen wir daraus einen Totalüberſchlag. Nun muß man den Werth der Fechſung abſchätzen, und zwiſchen Ausgabe und Einnahme einen Vergleich ziehen. Eben dieß thue man bey einem Felde, das in großen Zwiſchenräumen, aber unter anpaſſenden Umſtänden beackert worden, und man wird ſehen, daß das reine Erträgniß, nach Abzug aller Koſten, wenigſtens bey beyden Verfahrungsarten gleich iſt — Nehmen wir an, daß das Erträgniß der erſtern Verfahrungsart beträchtlicher, und viel beträchtlicher ſey, ſo wird dieſes doch nichts anders beweiſen, als daß die Erde des Feldes übertrieben worden ſey, und daß die Vegetation des Getreides ſie erſchöpfet habe. Leicht wird ſich dieſes zeigen, wenn man dieſe Verfah-

rungsart bey jedem dieſer zwey Felder mehrere Jahre hindurch nach einander wiederhohlet; denn nun wird man ſehen, daß das erſte nach und nach verarmen, und das zweyte ſich bereichern werde. Dieſes iſt ſo richtig, daß ſelbſt die eifrigſten Anhänger des Tulliſchen Syſtems die Augen geöffnet, und anerkannt haben, daß die Ausgabe das Erträgniß überſteige. Man darf ſich alſo nicht wundern, wenn man höret, daß die Erde verarme; dieß geſchieht richtig, wenn man fehlerhaft ackert, wenn man die Verdünſtung übertreibet, und vorzüglich wenn man glaubt, den Dünger durch wiederhohltes Ackern erſetzen zu können. Der wirkliche Vortheil, welchen die Dünger gewähren, beſtehet in der öhligen und fetten Subſtanz, die ſie der Erde geben, und die ſeifenartig wird, wenn ſie ſich mit den Salzen und dem Waſſer vereiniget. In ſolcher Verbindung bildet ſie die Materie des Nahrungsſaftes, wie ich dieß im Verlaufe dieſes Werkes ſchon ſo oft berühret habe. Aber ein eben ſo weſentlicher Vortheil, den die Erde durch Dünger gewinnt, liegt in der Einſaugung der überflüſſigen fixen Luft (kohlenſauren Gaſes), die ſich bey der Zerſetzung der Dünger, oder bey ihrer Umſtaltung an die Materien des Nahrungsſaftes entbindet. Ein Theil dieſer Luft wird durch die Wurzeln mit dem Saft eingeſogen, und der zweyte wird wieder von den Blättern, in dem Maß als er aus der Erde verflüchtiget, eingeſchlürfet.

Mir bleibt nunmehr nichts übrig, als zu unterſuchen, ob das tiefe, und ſehr tiefe Ackern die Lobſprüche verdiene, die ihm von mehreren Schriftſtellern gemacht werden.

Man hat ſchon gehört, daß der geſchickte Ackersmann die Tiefe des Ackerns nach der Dicke und Eigenſchaft der obern Schichte, und nach der Eigenſchaft der untern einrichte u. ſ. w. Wenn die Erde gut iſt, was ſoll ein tieferes Ackern als bis zu dem Punct, wohin ſich die äußerſten Spitzen der Wurzeln ausdehnen ſollen, wirken? Nichts in Rückſicht des weſentlichen Bedürfniſſes, und vieles in Rückſicht des durch die Verdünſtung erzeugten Verluſtes der Stoffe. Wenn der Boden ſeit langer Zeit durch ein leichtes Ackern bloß aufgekratzt wird, ſo iſt es klar, daß dieſe unausgeſetzt aufgelockerte Erde verarmen werde, und daß man ſie mit der untern vermengen müſſe; aber dieſes muß in keiner unverhältnißmäßigen Menge geſchehen, ausgenommen bey dem Winterackern. Bey dem Zertheilungs- oder letzten Ackern würde dieſe untere Erde nicht mehr genug Zeit für ſich haben, an den Wirkungen der Meteore Theil zu nehmen. Das tiefe, und ſehr tiefe Ackern reibet das Ackervieh auf, gibt zwar für einige Zeit ſchöne Ernten, richtet aber zuletzt den Boden zu Grunde, wenigſtens wenn man deſſen Verluſt nicht durch vielfältigen Dünger erſetzt. Bey einem ſeit langer Zeit ſchlecht beackerten

Feld iſt eine wahre Tiefe des Ackerns von 6 bis 8 Zollen mehr als genug. Fällt ein großer Regen ein, ſo wird, wenn das Feld nur etwas abhängig iſt, ein großer Theil der Erde mit fortgeſchleppt. Man ſieht hieraus, wie ſich die Hügel allmählig erniedrigen, und die Flächen ſich auf ihre Unkoſten bereichern. In dieſem Falle alſo beraubet man die Muttererde ihrer Decke zum nicht geringen Schaden, denn der Humus, der im Waſſer aufgelöſet, und mit demſelben fortgeführt wird, ſtellt allein den Pflanzenbau her.

In einem Boden der von mittelmäßiger Beſchaffenheit, oder ſandig iſt, wird dieſes tiefe Ackern von den abſchreckendſten Folgen ſeyn; es erleichtert die Verdünſtung der wenigen fixen Luft, die in dieſen Gründen enthalten iſt.

Nur die dichten, thonigen und kreidigen Erdarten allein bedürfen eines tiefen Ackerns; aber nur nach und nach muß man zu einer großen Tiefe gelangen. Denn was ſollte wohl eine Maſſe Thon, oder Kreide nützen, die man auf die Oberfläche brächte, und deren Umfang doppelt ſo groß als der Umfang derjenigen wäre, welche von den Meteoren, Beackerungen und Düngern vegetabiliſch gemacht worden iſt? Hier wäre jedes Verhältniß aufgehoben, das Schlechte überwöge das Mittelmäßige, das Mittelmäßige das Gute; und eine ſchlechte Ernte wäre der Lohn der verſtandlos angeſtellten

Arbeit. Aber in der Länge, und wenn man bey jedem Ackern gleiche Tiefe hält, gelanget man dahin die Maſſe der aufgehobenen Erde zu verbeſſern. Beſſer wird es ſeyn, die Arbeit immer im Kleinen zu thun, man wird jedesmahl eine leidentliche Ernte erhalten.

Hieraus würde aber unrichtig geſchloſſen werden, daß ich ein Feind des tiefen Ackerns ſey; im Gegentheile beharre ich darauf, daß es höchſt nützlich, oder höchſt ſchädlich iſt, je nachdem die Umſtände geſtaltet ſind; daß ferner das Ackern vor und nach dem Winter nothwendig, bis zu einer Tiefe von 6 bis 8 Zollen, wenn es die örtliche Beſchaffenheit geſtattet, angeſtellt werden müſſe. Dieſe Tiefe bringt in dem angemeſſenen Verhältniß die neue Erde auf die Oberfläche, und dieſe hat nun Zeit ſich mit der alten innig zu verbinden, ſich mit dem Luftſalz, mit der Lichtmaterie u. ſ. w. zu ſchwängern; endlich erleichtert die Tiefe dieſer erſten Beackerungen die Arbeit der letzteren.

Es gibt Schriftſteller, die zu einem Ackern rathen, welches auf einmahl in einer Tiefe von einem Schuh angeſtellt wird, und reden davon als von einer ſehr leichten Sache. Ich bedaure, daß ich nicht mit ihren Augen ſehe, und nicht ihre Mittel kenne. Meine Pflüge ſind ſtark, gut ausgerüſtet, von guten Ochſen gezogen, und deſſen ungeachtet habe ich, ſelbſt indem ich drey Paar Ochſen anſpannte, es umſonſt verſucht zu dieſer Tiefe,

ich will nicht ſagen in dichten, thonigen, und dergleichen Erdreichen, ſondern in gewöhnlichen guten Gründen zu gelangen. Man kann wohl ſagen, daß ihre Feder beſſer, als ihr Pflug ackere. Rechnet man aber die Tiefe eines Fußes von dem Gipfel der aufgelockerten und auf dem Rande der Furche geſtiegenen Erde, bis zu deren wirklichen Baſis, ſo kann man leicht einen Fuß herausbringen; aber ſo muß man nicht rechnen; es handelt ſich um die eigentliche und innere Tiefe der Furche, nicht um jene, die von der Höhe der Ränder abgezogen wird, denn dieſe Höhe hängt ab 1) von der Art, wie der Ackersmann den Pflug hält, 2) von der Entfernung oder Annäherung des Streichbrets gegen den Körper des Pfluges; 3) endlich von der Länge und Höhe, die man dem Streichbrete gibt. Ich ſehe alſo die Ausführung eines Ackerns von 12 Zollen in der Tiefe für eine ſehr ſchwere oder faſt unmögliche Sache an. Nehmen wir es aber für möglich an: Wozu ſoll es nützen? Nur die Jungfernerde auf die Oberfläche zu bringen, und in der Länge das Feld zu erſchöpfen. Einzelne Ausnahmen heben dieſe allgemeine Behauptung nicht auf.

### Iſt es vortheilhafter mit Ochſen, mit Pferden, oder mit Maulthieren zu ackern?

Die Auflöſung dieſer Aufgabe iſt leicht, wenn man ſich gutwillig von dem durch die Gewohnheit angenom-

menen Vorurtheile befreyet, und die Sache ohne Par-
theylichkeit ſieht und unterſucht.

Es iſt eine in der Mechanik erwieſene Sache: daß jeder Menſch, oder jedes Thier nur im Verhältniß ſeines Gewichts, oder ſeiner Maſſe ziehe; erſter Grundſatz.

Eben ſo erwieſen iſt: daß die Stärke eines Thieres immer geringer ſey, wenn es nicht im guten Verhältniß gebauet iſt, je höher es auf den Beinen iſt, deſto weniger Kraft wird ſeine Maſſe haben; weil die Stützungspuncte ſchwach ſind, und außer dem Verhältniß liegen; zweyter Grundſatz; woraus es eine leichte Sache wäre viele andere abzuziehen, die der Leſer ſich leicht ſelbſt entwerfen kann.

Nehmen wir nunmehr einen Ochſen und ein Pferd an, die beyde gut gebaut, und im gleichen Gewichte ſind, ſo behaupte ich, daß der Ochs mehr als das Pferd ziehen werde, weil er weniger hoch auf den Beinen iſt, und weil ſeine Glieder mehr unterſetzt ſind, endlich weil er mit dem Gewichte ſeines ganzen Körpers ziehet; denn das Joch iſt an ſeine Hörner feſtgemacht, indeß das Pferd, es mag mit dem Kummet, oder mit den Bruſtriemen beſpannt ſeyn, nur mit den Schultern ziehet.

Man kann ſich auf zweyerley Art hiervon überzeugen: erſtens wenn man ein Thier nach dem andern zum Beyſpiel in dem großen Rad einer Maſchine, die man

Krahn nennet, anſtellet, und man wird ſehen, daß ſie dieſelbe Laſt heben, weil ſie hier nur als Maſſe wirken. Wenn man ſie aber zweytens nach einander an einem Strick, woran ein Balken, oder ſonſt eine Laſt angehängt iſt, anſpannt, ſo wird der Ochs den Vorzug vor dem Pferde haben, weil ſeine Glieder unterſetzter, kürzer geſeſſelt, und ſeine Stützungspuncte ſtärker ſind. Uebrigens muß man bemerken, daß der Ochs gewohnt iſt, in zweyen zu ziehen, indeß das Pferd oft allein zieht; man muß alſo, um die Probe entſcheidend zu machen, zwey gleiche, und in ihrer Gattung proportionirte Ochſen, und Pferde annehmen. Was ich von dem Ochſen und dem Pferde geſagt habe, läßt ſich auch auf die Maulthiere und Mauleſel anwenden.

Wir wollen nun ſehen, welche Thiere am wenigſten koſtſpielig im Ankaufe, und in ihrem Unterhalte ſeyn.

In ganz Frankreich bekommt man im Allgemeinen ein ſchönes Paar Ochſen von 5 oder 6 Jahren für 400 Livres, ein Paar Maulthiere von eben dieſem Alter, aber nicht von der ſchönſten Gattung koſtet 1000 bis 1200 Livres. Der Preis für ein Paar Pferde iſt beynahe derſelbe: alſo bekäme ich für den nähmlichen Betrag drey Paar Ochſen.

Man muß nun auch den Ankaufspreis der Pferdgeſchirre und deren Unterhaltung berechnen, und ihn mit

jenem eines Jochs und des langen Riemens, mit welchem derſelbe an die Hörner des Thieres feſtgemacht iſt, vergleichen. Nun frage ich, auf welcher Seite iſt eine größere Wirthſchaft?

Das Pferd, das Maulthier muß beſchlagen werden; abermahls eine Ausgabe. Der Ochs bedarf des Schmiedes nicht. Zwar wird er in einigen Provinzen Frankreichs beſchlagen; aber dieſe Vorſicht iſt wenigſtens überflüſſig. Sonſt allenthalben iſt er unbeſchlagen, und umſonſt würde man hier den Unterſchied der Böden, des Climas u. ſ. w. entgegen ſtellen.

Die Fütterung des Ochſens koſtet ſehr wenig; Stroh, etwas Heu um die Mittagszeit, und in den Feyertagen dargereichet, genüget ihn, er weidet auf der Wieſe, auf den Feldern, und erſparet durch dieſe hinzukommende Nahrung den häuslichen Vorrath.

Der Mauleſel und das Pferd aber fordern regelmäßige Mahlzeiten, immer Fütterung, Stroh, und vorzüglich Hafer. Es iſt alſo klar, daß die Ausgabe für die Nahrung für dieſe Thiere um ein Dritttheil größer iſt, als für die Ochſen. Bey dieſen treten drey Erſparniſſe ein: der Schmid, der Sattler, und die Fütterung; man berechne nun, was dieſe Ausgaben am Ende des Jahrs in einer großen Meierey betragen.

Wenn ich zwiſchen den Pferden und dem Maulthiere,

oder Mauleſel zu wählen hätte, ſo würde ich dieſe letzteren vorziehen, weil ſie weniger den ſchweren Krankheiten unterworfen ſind, und ſelten des Schmiedes bedürfen; daher das Sprichwort kommt: das Maulthier koſtet ſo viel als ein Pferd im Stalle.

Ich kenne die Einwendungen, die man gewöhnlich dem Dienſte der Ochſen entgegen ſtellet, ſie laſſen ſich hauptſächlich auf zwey zurückführen. Sie ſind weniger ſchleunig bey der Arbeit, und man ſieht in der Gefahr ſie durch die Viehſeuche zu verlieren.

Ich geſtehe, daß die Ochſen im Allgemeinen einen zögernden, langſamen Schritt haben; aber liegt der Fehler an ihnen? Gewiß nicht, er kommt mehr von der Faulheit ihres erſten Führers, als von der Unvermögenheit des Thieres; dieß ſcheint vielleicht paradox zu ſeyn; ein einziger Thatumſtand wird meine Behauptung erweiſen. In Peru und Braſilien, wohin man dieſe Raçe von Europa hingebracht hat, und wo ſie heut zu Tage ſchon ſo vermehrt iſt, daß man oft einen Ochſen tödtet, bloß des Vergnügens wegen ſeine Zunge zu eſſen, macht man auf dieſem Thiere Reiſen von drey bis vier Meilen ſo ſchnell und in ſo kurzer Zeit, als auf unſeren Poſtpferden in Frankreich. Es kommt hier nicht darauf an, ob dieſe Ochſen im Gallop den Gang und die Geſchwindigkeit des Pferdes haben, es iſt genug zu zeigen, daß ſie eines ſchnellen, und ſehr ſchnellen Ganges fähig ſind; und ich

muß noch hinzuſetzen, daß ich ſeit zwey Jahren ein Paar Ochſen beſitze, die ſo ſchnell gehen, als ein Paar Pferde, oder Maulthiere; ohne dadurch mehr ermattet zu werden, als jene ihrer Gattung, die langſam gehen. Alles hängt alſo von dem erſten Führer ab, den man dieſen Thieren gegeben hat, und dann kann ich für die Sache aus meiner eigenen Erfahrung gut ſtehen. Der Landmann kann alſo Ochſen kaufen, die noch nicht geackert haben, und ſie nach und nach in den Schritt bringen, den er wünſcht. Es wird nicht ſchwer fallen, dahin zu gelangen, aber beſchwerlicher wird es ſeyn, den Ackersmann zu dieſem beſchleunigten Schritte zu bringen, vorzüglich in den Ländern, wo es die Gewohnheit mit ſich führet mit Ochſen zu ackern. In jenen Provinzen, wo man mit Pferden ackert, iſt dieſes leicht, weil der Knecht an dieſen ſchnellen Schritt gewöhnt iſt.

Ich wollte mich mit eigenen Augen von dem Unterſchiede überzeugen, der zwiſchen dem Schritte der Maulthiere und jenem der Ochſen bey dem erſten Ackern, oder Aufgrabensackern herrſche, und ich habe gefunden, daß auf eine Furche von einer Viertelſtunde dem Gange nach keine 6 Klafter Unterſchied war. Ich geſtehe, daß dieſer bey dem dritten oder vierten Ackern beträchtlicher ausfallen würde, weil die Maulthiere bey dieſen weniger Mühe, als bey dem erſten hätten; ungerechnet jedoch,

daß ihre Maſſe minder ſtark, als jene der Ochſen iſt, und daß die Kraft des Ziehens im Verhältniß der Maſſen ſtehe. Ich lade den Landmann, der die gute Sache wünſcht, ein, die Furche, die von Ochſen gezogen wird, mit jener zu vergleichen, die das Maulthier oder die Pferde macht; er wird ſehen, wie rein, gerade, gleich, und um wie viel tiefer die erſtere ſey. Ich habe Pferde, Maulthiere und Ochſen, und ich finde, abgezogen von der weit vorzüglicheren Arbeit, eine ſehr große Erſparung mich der letzteren zu bedienen.

Ein weſentlicher Punct, den man bey dem Ankauf der Ochſen bemerken muß, iſt ſich des Ortes zu verſichern, wo ſie erzogen worden ſind. Zum Beyſpiele, die in Gebirgen oder in den hohen Gegenden von Auvergne, von Limoſin u. ſ. w. gebornen und erzogenen Ochſen ſind im Allgemeinen wenig für flache Länder zu gebrauchen, ſie haben viele Mühe ſich daran zu gewöhnen, ſey es wegen der Veränderung der Nahrung, ſey es wegen des Unterſchiedes des Climas u. ſ. w. Sind ſie in von Natur aus trocknen Orten erzogen worden, ſo werden ſie wegen des Bodens und wegen des Climas in niedern und feuchten Orten ausarten, und ſo fort, ſo bald ſich ein merkliches Mißverhältniß findet. Kann man ſich erwarten, daß die kraftvollen Ochſen z. B. von Camargue in unſern nördlichen Provinzen gute Dienſte leiſten würden. Sie werden leiden, ſchmachten und hinfällig werden, bis ſie

ſich an das Clima gewöhnen. Auf dieſe Betrachtungen nimmt man zu wenig Rückſicht, wenn man Ochſen auf dem Markte kauft. Man begnüget ſich zu unterſuchen, ob ſie in gutem Zuſtande, gut und wohl gebaut ſind, und wundert ſich in der Folge ſie merklich abnehmen zu ſehen. Man muß ſich alſo ſo viel als möglich das Vieh, das in der Nachbarſchaft geboren iſt, verſchaffen; verändert es bloß den Stall, ſo findet es doch daſſelbe Clima und dieſelbe Nahrung. Man ſagt, daß die Ochſen in unſern mittägigen Provinzen nicht fortkämen; dieß iſt ein Irrthum: es iſt hier minder warm als in Peru, Braſilien, auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, wo doch dieſe Thiere ſo wohl fortgekommen ſind. Man darf ſie nur dreymahl des Tages trinken laſſen, und ſie an Gerſte oder grünen Hafer durch zwey Wochen im Frühjahre gewöhnen. Der theure Preis der Pferde und Maulthiere fängt nun die Landmänner zu zwingen an, zur Cultur mit Ochſen zurückzukommen, wie ſie vormahls in ganz Frankreich, keine Provinz ausgenommen, Statt gefunden hat. Dieß iſt eine Thatſache, die ſich nicht läugnen läßt.

Ein ſehr ſchätzbarer Schriftſteller ſagt in ſeinem Werke, betitelt: Handbuch der Ackerbaukunſt für den Ackersmann: „Es gibt eine Rückſicht, in welcher das Pferd dem Ochſen vorzuziehen iſt, nähmlich daß man für einen Pflug nur ein Geſpann Pferde, bey dem Ochſen aber deren zwey bedürfe, wovon das eine für die

Arbeit Vormittag, und das andere im Nachmittag und ſo immer abwechſelungsweiſe, damit eines von beyden ausruhe, verwendet wird: denn ein Geſpann würde nicht die Arbeit fortſetzen und außerordentlich langſam gehen; daher man zwey Geſpänne an einen Pflug anſtellen müſſe, um den Pflug gut in Gang zu bringen."

Ich will nicht läugnen, daß dieſe Verfahrungsart in gewiſſen Gegenden Frankreichs beſtehen könne, weil Herr de la Salle de l'Etang hiervon Meldung thut; aber obgleich ich ganz Frankreich in allen Puncten durchgegangen bin, ſo muß ich doch bekennen, daß ich ſie nirgends angetroffen habe, und daß allenthalben dieſelben Ochſen 3 bis 4 Stunden Vormittag, und eben ſo viel Nachmittag, je nachdem die Jahrszeit iſt, arbeiteten. Man möchte ſie auch immerhin nur eine Stunde des Tages arbeiten laſſen, und ſie würden deſſen ungeachtet nicht geſchwinder, ſondern nur immer in jenem Schritte gehen, an den ſie von ihrem erſten Führer gewöhnt worden ſind.

In meinen Augen und durch meine Erfahrung iſt es nun wohl erwieſen, daß die Ausgabe für den Unterhalt und Nahrung von zwey Paar Pferden, mit wenig Unterſchied der Ausgabe für 4 Paar Ochſen gleich komme, und um vieles mehr jene für drey Paar überſteige: vorzüglich wenn man die Zinſen des ausgelegten Geldes für den Ankauf anſchlägt, und den Verluſt oder den Abfall des Werthes hinzufüget, den die Zeit in Betreff

des Preiſes der Pferde herbeyführet, in dem Maße als ſie alt werden. Die Ochſen im Gegentheile werden nach ihrer Dienſtleiſtung gemäſtet, und ſonach faſt ſo theuer verkauft, als ſie erkaufet wurden. Ich glaube nicht, daß man dieſe Thatſachen läugnen könne. Nehmen wir aber wirklich an, daß die Arbeit von zwey Paar Pferden jener von drey Paar Ochſen ihrer Langſamkeit wegen gleich komme, ſo wird es doch nicht minder wahr ſeyn, daß die letztere Arbeit weniger gekoſtet hat, und daß ſie beſſer, ausgiebiger und tiefer geſchehen iſt. Ich frage nun alſo auf welcher Seite die Wage überſchlage, vorzüglich wenn auf keiner Seite die Gewohnheit oder Vorurtheile die Entſcheidung leiten.

Die Ochſen werden von der Viehſeuche angegriffen, und oft raffet dieſe böſe Krankheit das Vieh eines ganzen Bezirks, oder einer Provinz hinweg. Dieſer iſt der zweyte Einwurf, den man dem Gebrauche der Ochſen entgegen ſtellet. Sind die Pocken oder Blattern nicht auch eine anſteckende Krankheit für die Schafherden? Iſt der Rotz, die Räude u. ſ. w. nicht eine Seuchenkrankheit für Pferde, Mauleſel und Maulthiere: Und doch bedienet man ſich der einen und andern? Gilt dieſe Einwendung nicht alſo für alle Fälle?

Niemand iſt es fremd, daß das Pferd eine Menge ſo wohl innerlicher als äußerlicher Krankheiten unterworfen ſey, indeß doch der Ochs ſehr ſelten, vorzüglich

von äußeren Krankheiten überfallen iſt. Es iſt demnach eine ausgemachte Sache, daß der Ochs in jeder Rückſicht den Vorzug vor dem Pferde verdiene, wenn es ſich um die Ackerbau-Oekonomie handelt. Es iſt nicht minder durch die tägliche Erfahrung erwieſen, daß er viel weniger aus Ermattung unterliege. Ich würde Mühe haben einen Flammänder, einen Bewohner der Picardie u. dergl. von dieſen Wahrheiten zu überzeugen, weil ſie einmahl die Gewohnheit haben, ſich der Pferde zu bedienen; aber ich fordere ſie auf, vergleichende Verſuche anzuſtellen, dieſe werden mehr, als die Worte beweiſen, und das einzige Mittel ſeyn, die Täuſchung zu entfernen.

## Ende des erſten Bandes.

elle

anzöſiſchen Maßes mit dem alten Pariſer-
Wiener-Maße.

| | Pariſer-Maß. | Wiener-Maß. |
|---|---|---|
| . . . . . . | 3 Schuh $11\frac{206}{1000}$ Lin. oder $443\frac{206}{1000}$ Lin. | $445\frac{140}{1000}$ Lin. |
| . . . . . . . | $44\frac{330}{1000}$ Lini. | $45\frac{555}{1000}$ Lin. |
| . . . . . . . | $4\frac{433}{1000}$ Lin. | $4\frac{555}{1000}$ Lin. |
| . . . . . . . | $\frac{443}{1000}$ Lin. | $\frac{455}{1000}$ Lin. |
| . . . . . . . | $5\frac{131}{1000}$ Par. Toiſ. | $5,\frac{272}{1000}$ W. Klf. |
| . . . . . . . | $51\frac{307}{1000}$ Par. Toiſ. | $52,\frac{725}{1000}$ W. Klf. |
| . . . . . . . | $513\frac{74}{1000}$ Par. Toiſ. | $527,\frac{255}{1000}$ W Klf. |
| . . . . . . . | $5130\frac{74}{1000}$ Par. Toiſ. | $5272,\frac{554}{1000}$ W. Klf. |

| -Maß. | Neufranzöſ. Maß | Wiener-Maß. |
|---|---|---|
| . . . . . . . | $1949,\frac{36}{1000}$ Millim. | $887,\frac{881}{1000}$ W. Lin. |
| . . . . . . . | $324,\frac{810}{1000}$ Millim. | $147,\frac{980}{1000}$ W. Lin. |
| . . . . . . . | $27,\frac{60}{1000}$ Millim. | $12,\frac{332}{1000}$ W. Lin. |
| . . . . . . . | $2,\frac{256}{1000}$ Millim. | $1,\frac{28}{1000}$ W. Lin. |

| | Neufranzöſ. Maß. | |
|---|---|---|
| . . . . . . . | $1896,\frac{614}{1000}$ Millim. | |
| . . . . . . . | $316,\frac{102}{1000}$ Millim. | |
| . . . . . . . | $26,\frac{342}{1000}$ Millim. | |
| . . . . . . . | $2,\frac{105}{1000}$ Millim. | |

| aß. | Altes Par. □ Maß. | Wiener □ Maß. |
|---|---|---|
| etres iſt gleich mit | $947\frac{682}{1000}$ P. □ S. | $1000\frac{80}{100}$ □ Schu. |
| . . . . . . . | $94\frac{768}{1000}$ P. □ S. | $100\frac{8}{100}$ □ Schu. |
| . . . . . . . | $9\frac{427}{1000}$ □ Schu. | $10\frac{8}{1000}$ □ Sch. |
| . . . . . . . | $263\frac{250}{1000}$ □ Toiſ. | $277\frac{008}{1000}$ □ Klft. |
| . . . . . . . | $2632\frac{440}{1000}$ □ Toiſ. | $2779\frac{083}{1000}$ □ Klft. |
| . . . . . . . | $26324\frac{40}{100}$ □ Toiſ. | $27{\cdot}799\frac{83}{100}$ □ Klft. |
| . . . . . . . | $263{\cdot}244\frac{03}{100}$ □ Toiſ. | $277{\cdot}998\frac{3}{10}$ □ Klft. |

| | Neufranzöſiſches. | Wiener □ Maß. |
|---|---|---|
| . . . . . . . | $3\frac{760}{1000}$ □ Metr. | $1\frac{56}{1000}$ □ Klft. |
| . . . . . . . | $105{\cdot}520\frac{68}{100}$ □ M.M | $152\frac{70}{1000}$ □ Zoll. |
| . . . . . . . | $5107\frac{100}{1000}$ □ Met. | $51{\cdot}112\frac{48}{100}$ □ Schuh |
| . . . . . . . | $51\frac{75}{1000}$ □ Metr. | $511\frac{125}{1000}$ □ Sch. |
| Arpent beynahe -Joch. | | |

T. I.

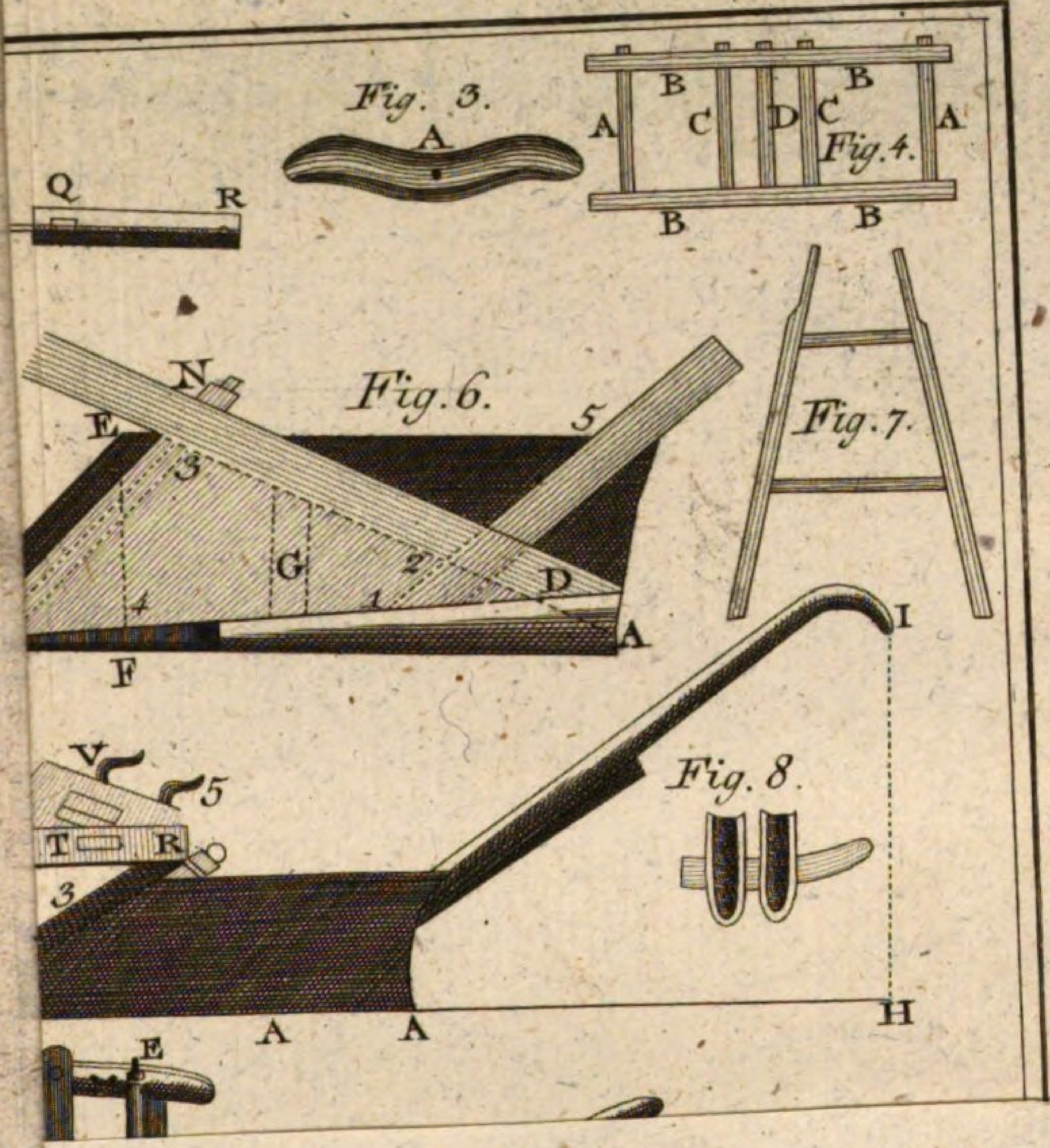


Fig. 3.
A
Fig. 4.
A
B
C
D
C
B
A
B
B
Q
R
Fig. 6.
N
E
5
3
G
2
1
4
D
A
F
Fig. 7.
I
Fig. 8.
V
5
T
R
3
A
A
H
E

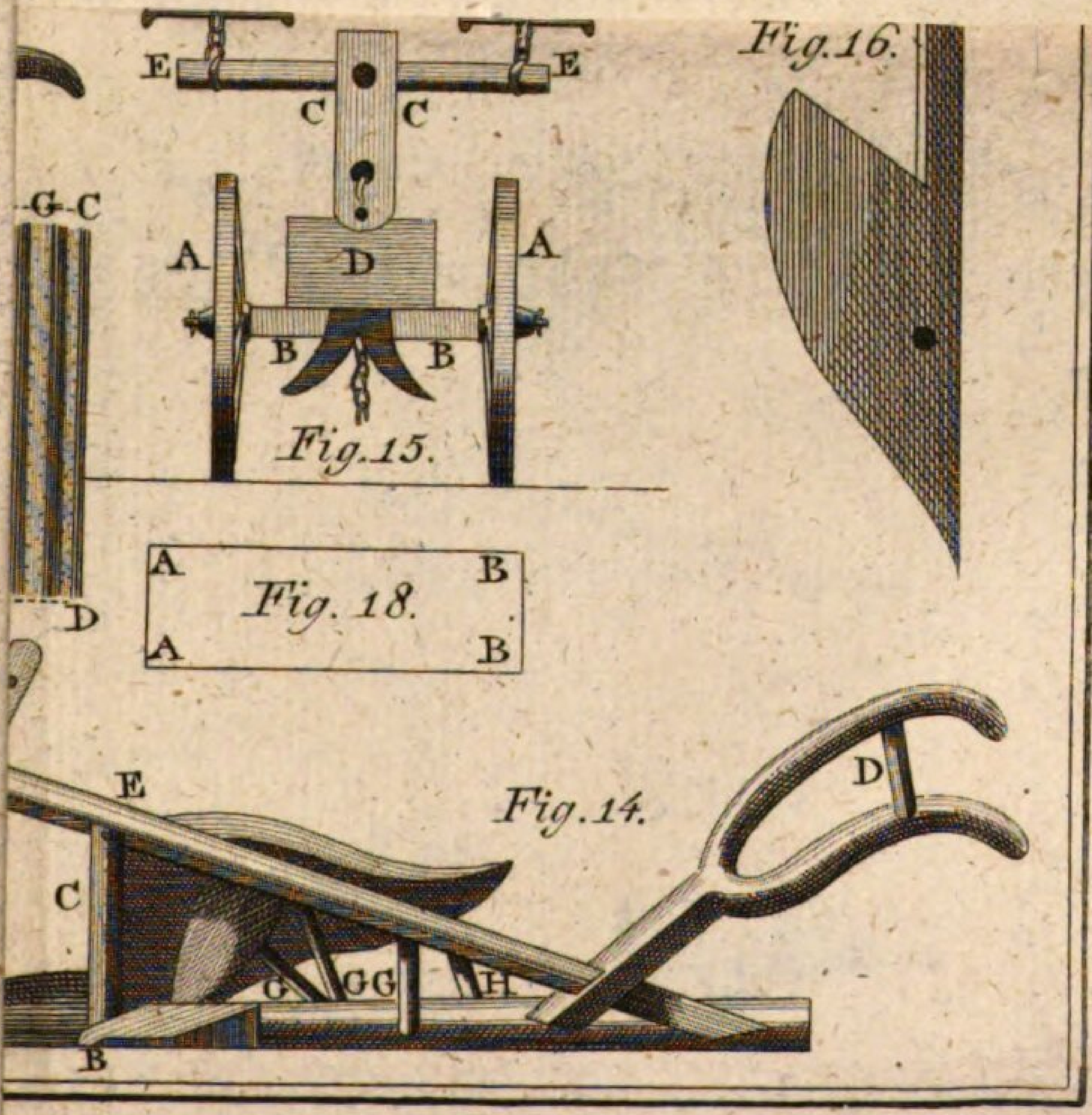
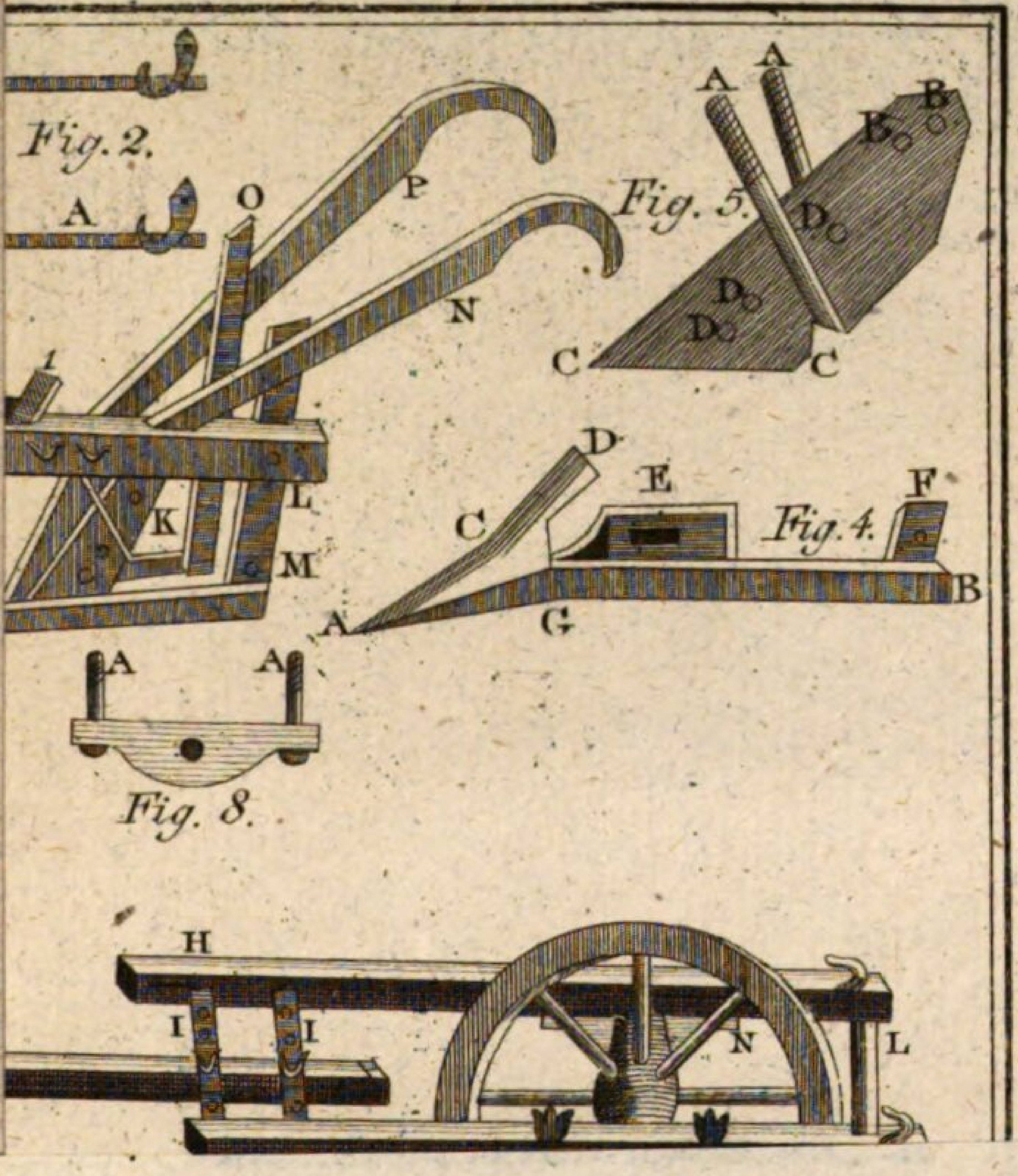
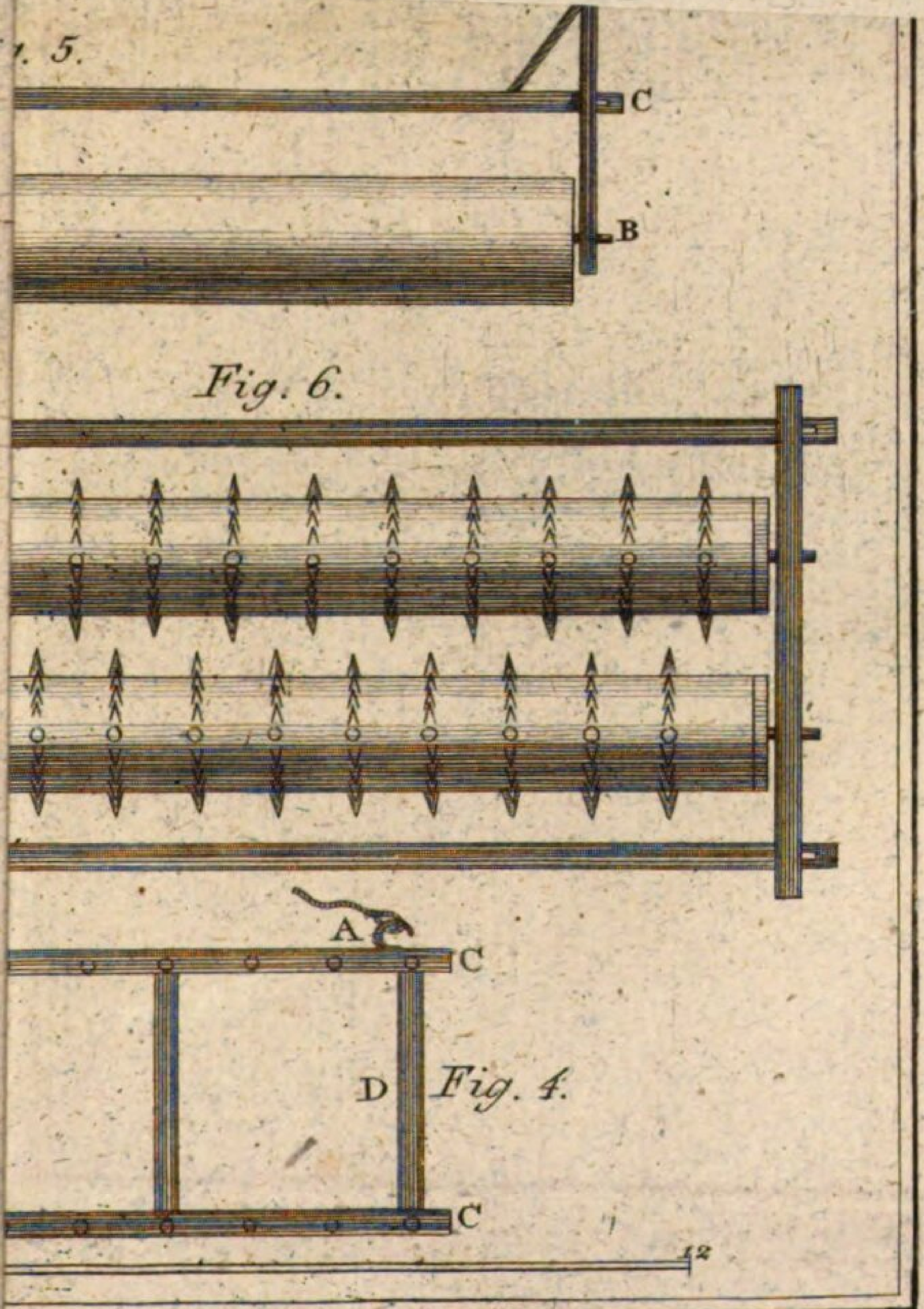


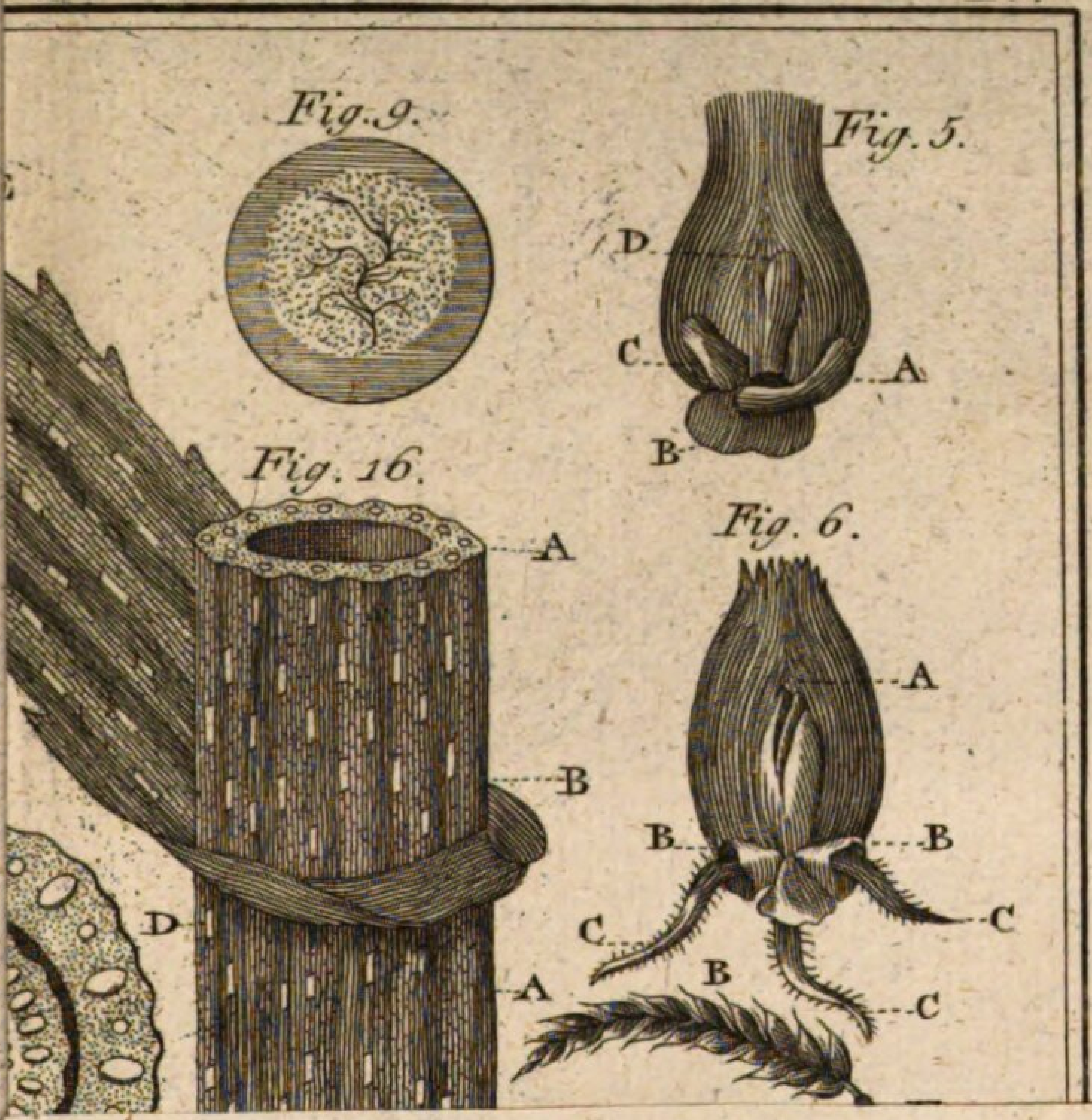
Fig.16.
E
E
C
C
A
A
D
B
B
Fig.15.
G
C
Fig. 18.
A
B
A
B
D
E
Fig.14.
D
C
G
G
G
H
B

T. III.




5.
C
B
Fig. 6.
A
C
D
Fig. 4.
C
12

T. V.



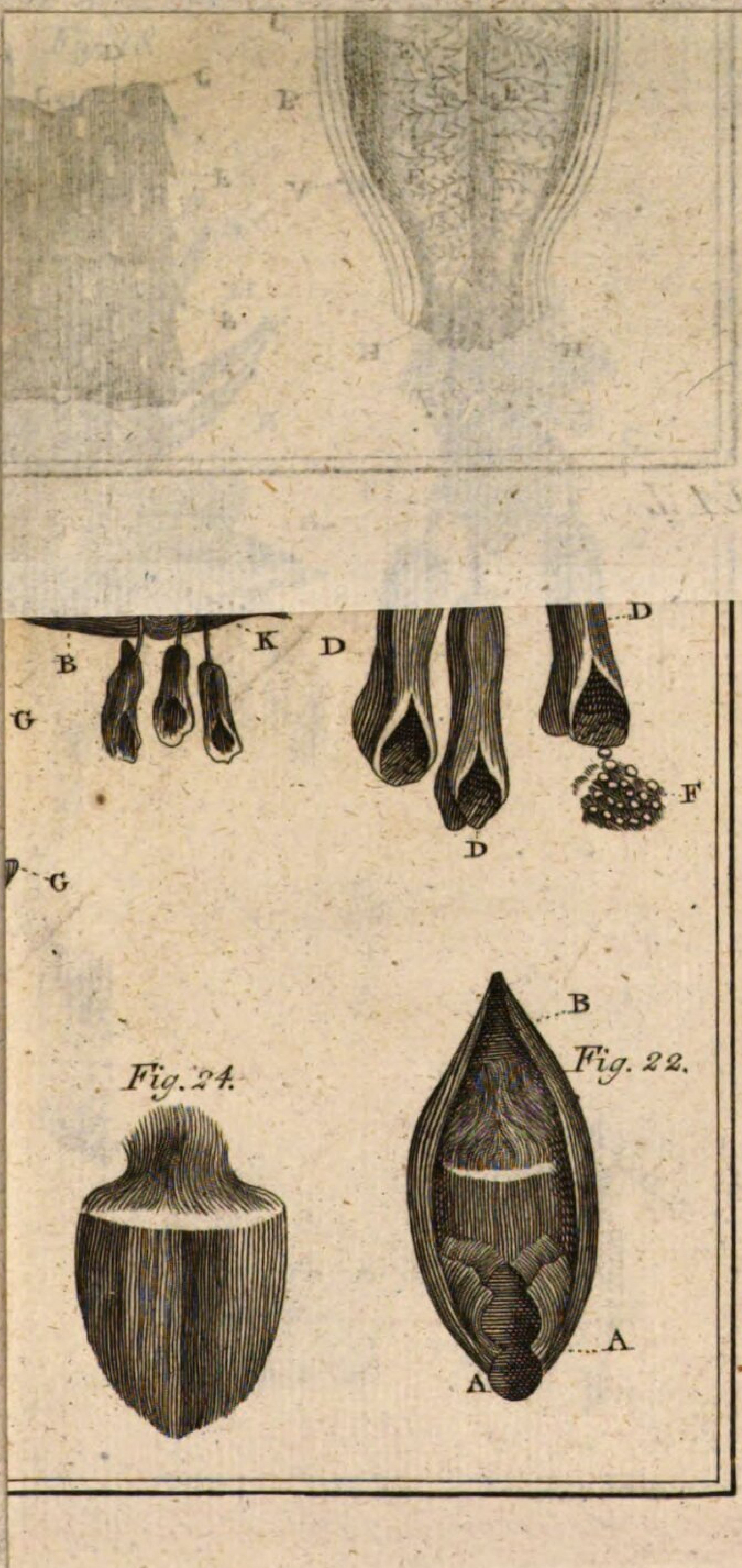
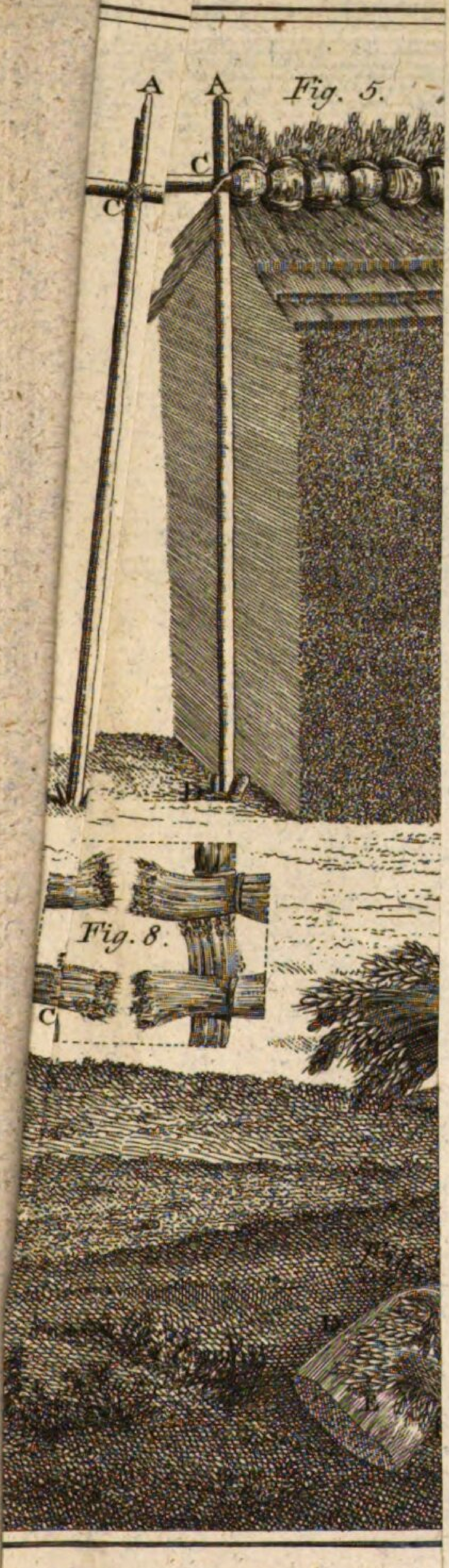
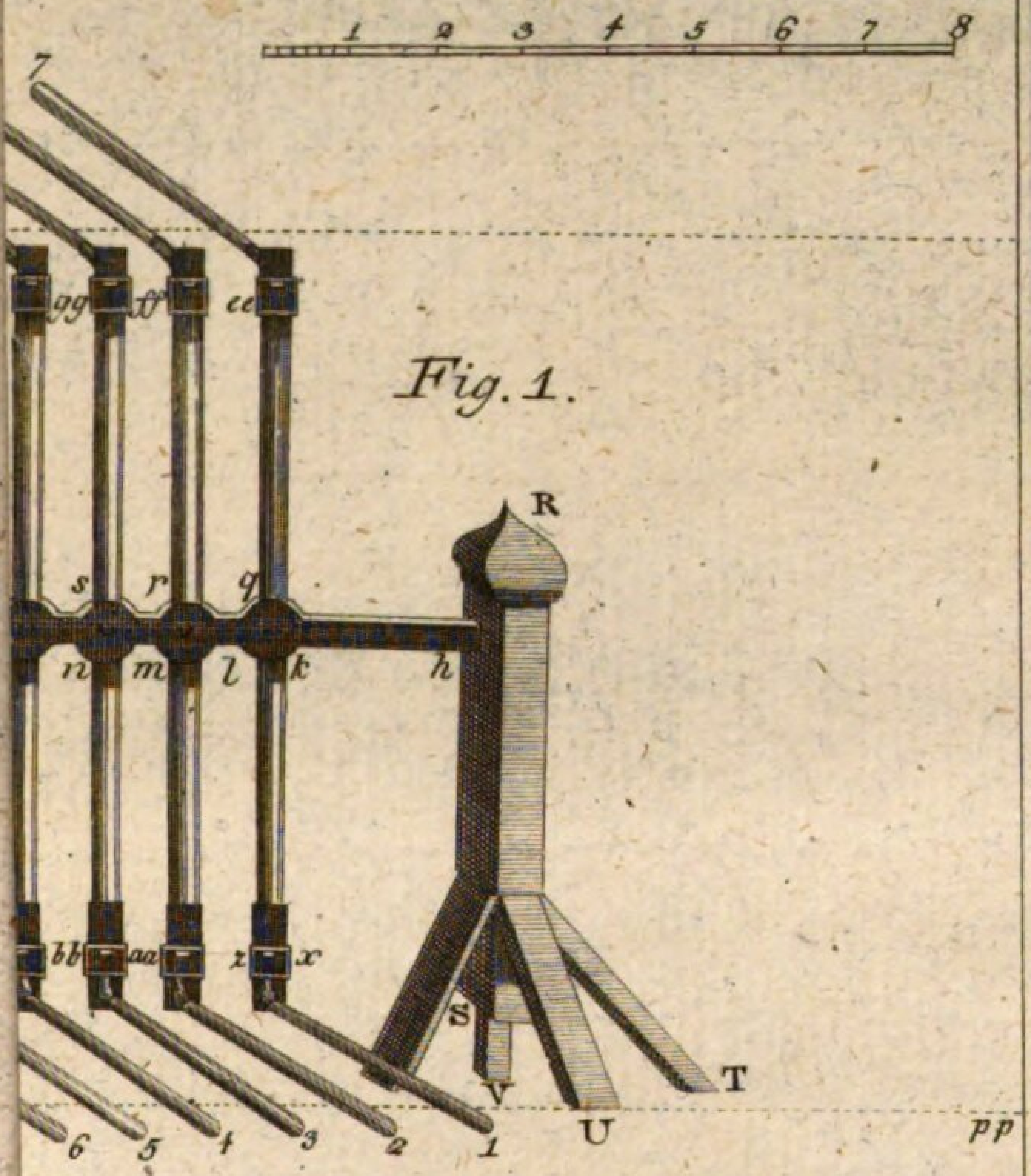



Fig. 24.

Fig. 22.


A
A
Fig. 5.
C
C
Fig. 8.
C

T. VIII.



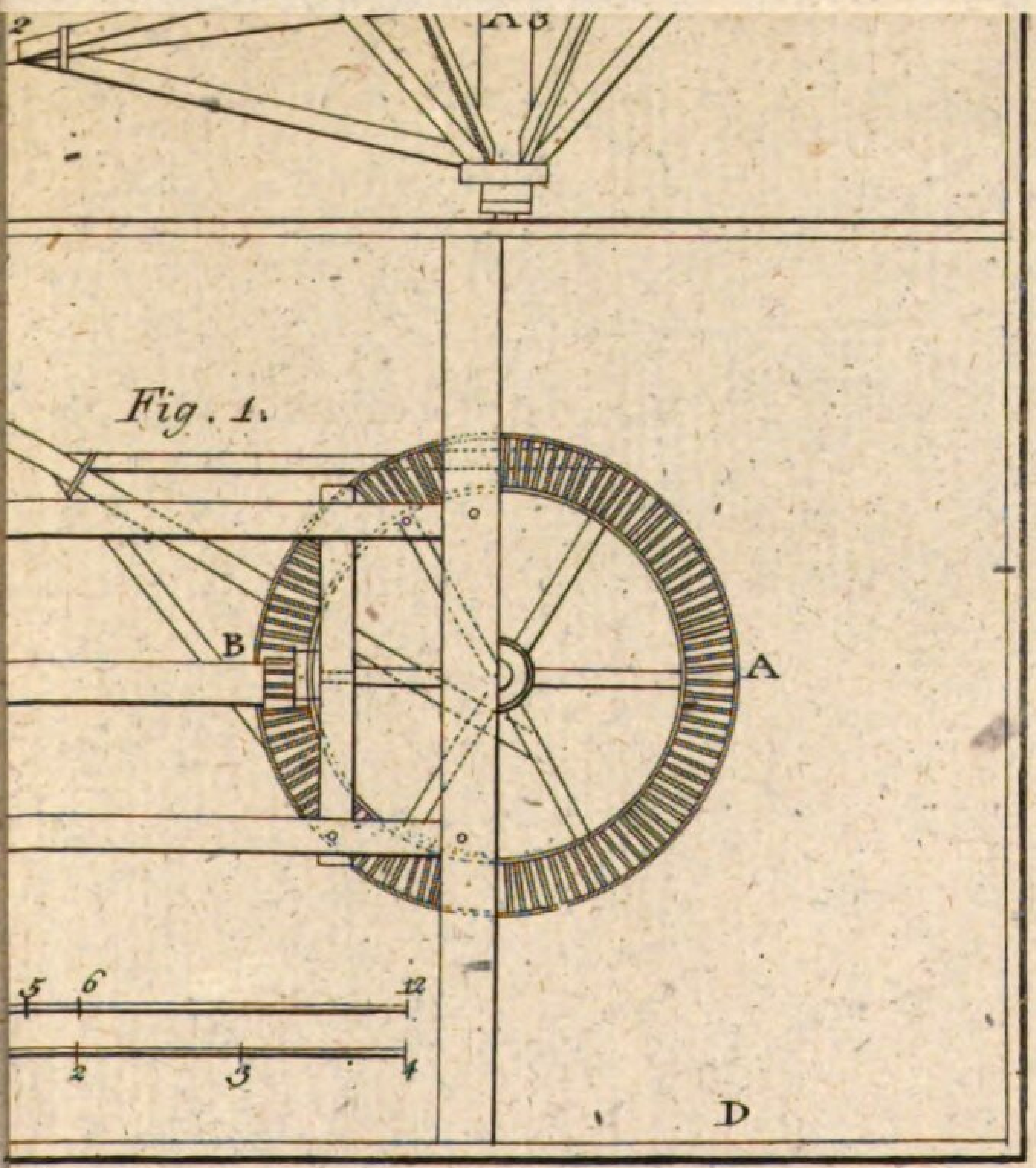


Fig. 1.

T. X.

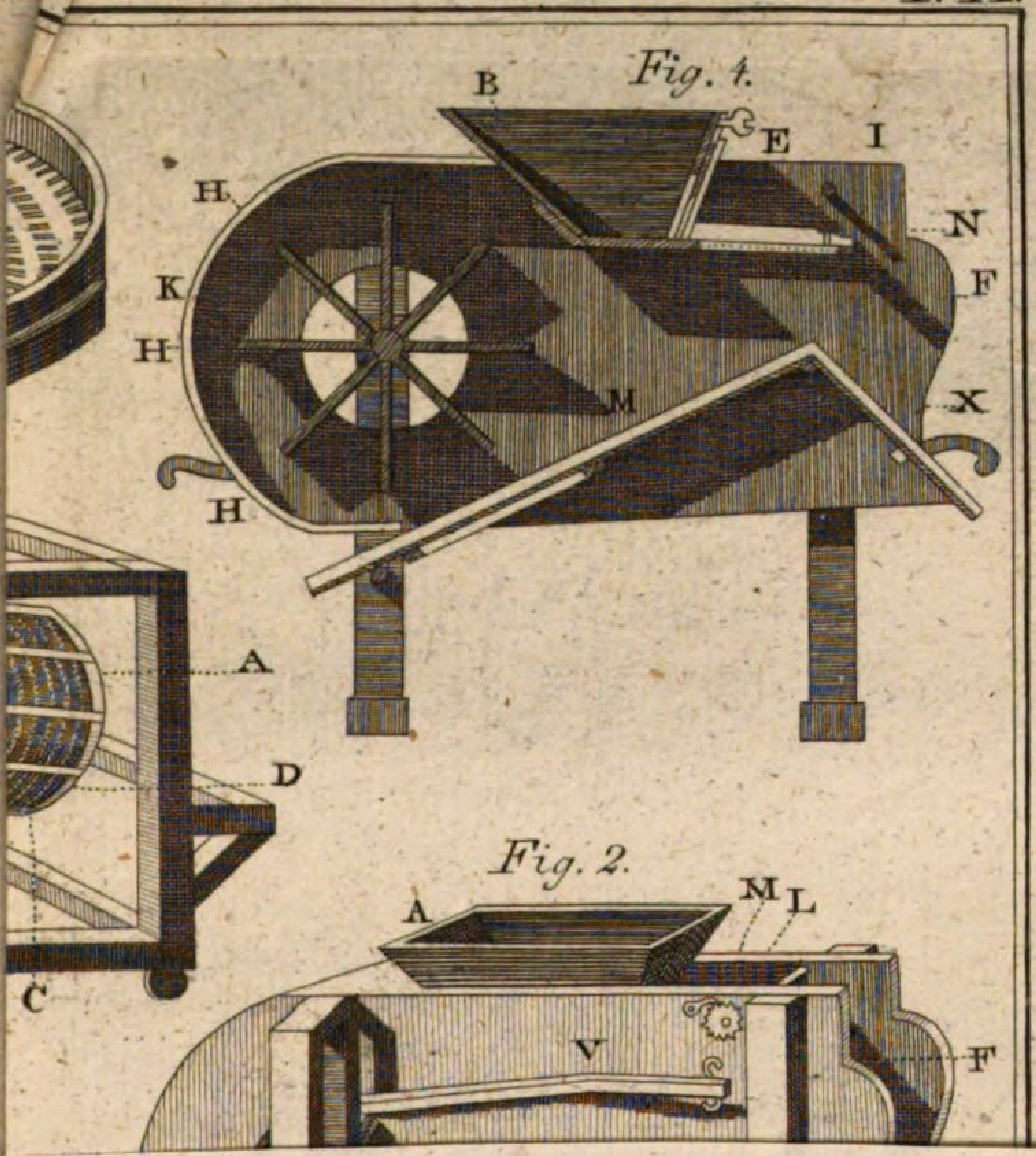


Fig. 17.

Fig. 16.

Fig. 18.

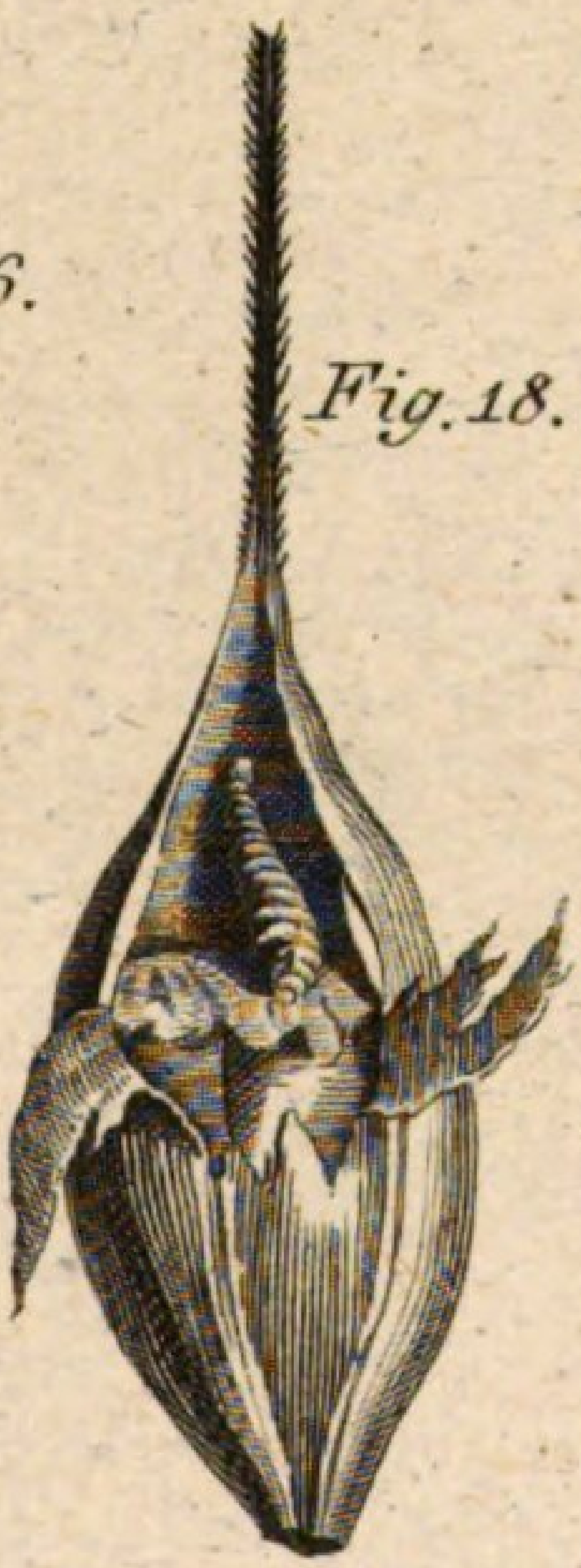
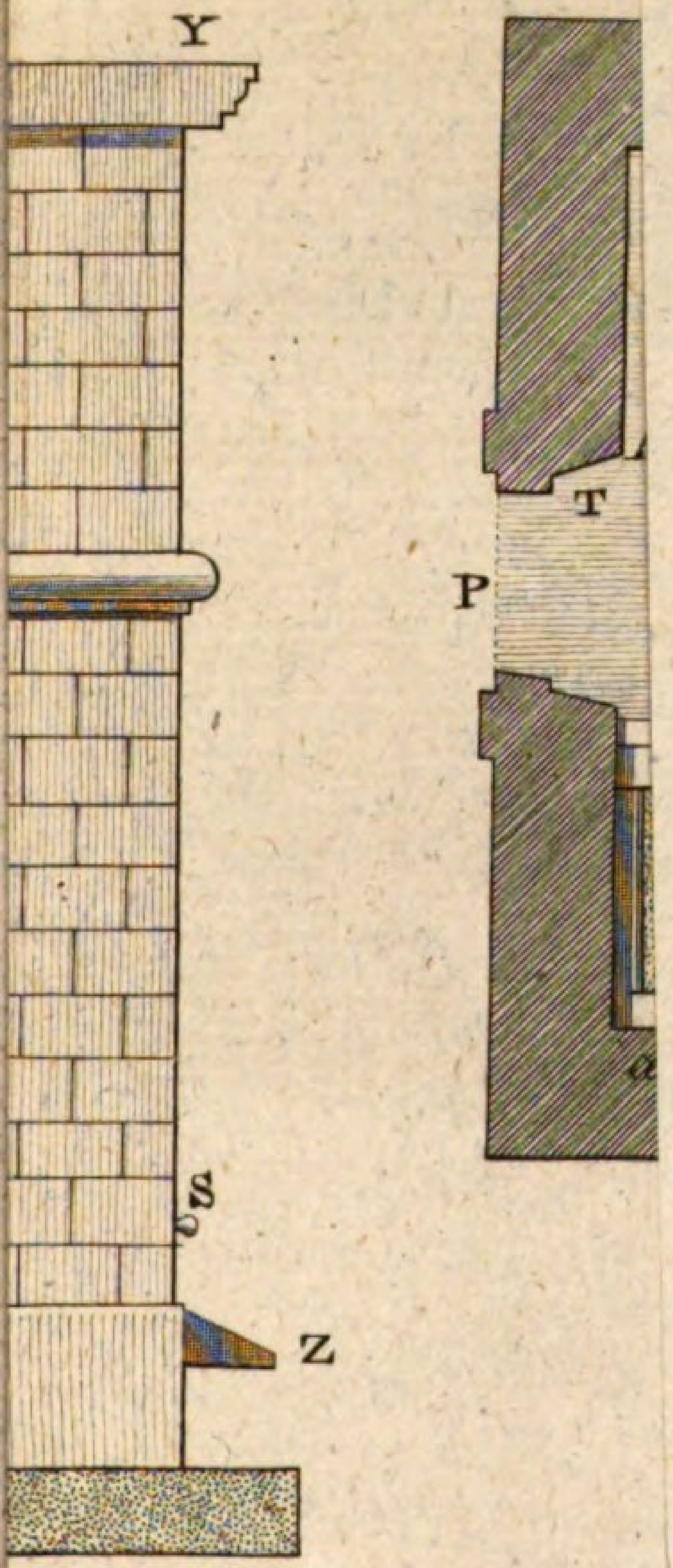
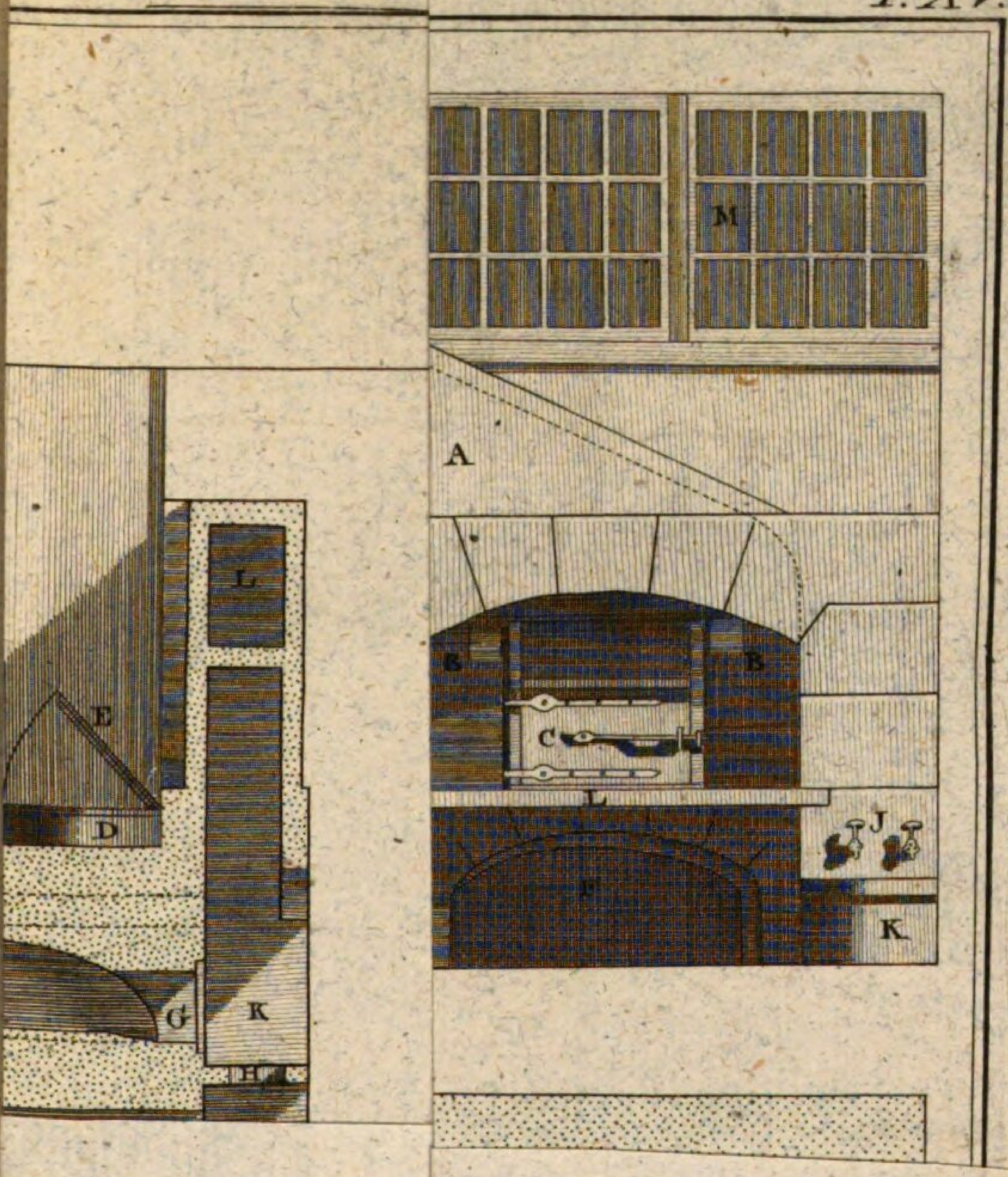


Fig.39.
Fig.38.
Fig. 42.
Fig.41.
Fig.40.


Y
T
P
S
Z

Y
H

T. XV.



Fabroni

XXX (1+2) II.88

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Parmentier, Antoine Augustin, 1737-1813 / Rozier, François, 1734-1793 / Lasteyrie, Charles de, 1759-1849

Theoretische und practische Abhandlung über die Cultur des Getreides, und die Kunst Brot zu machen

Bd.: 1

Wien (1806)

Oecon. 1366 t-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10298159-6